

スペクトラム・アナライザ

RSA500A シリーズ・ポータブル・スペクトラム・アナライザ・データシート



RSA500A シリーズの USB スペクトラム・アナライザは、堅牢なバッテリー駆動パッケージにより機動性に優れた高性能スペクトラム解析を実現します。

特長

- 9kHz~3.0/7.5/13.6/18.0GHz の周波数レンジをカバーし、広範な解析ニーズに対応
- 40MHz の取り込み帯域幅により変動する信号を取り込んでリアルタイム解析およびベクトル解析が可能
- 高速フルスパン掃引 (70 GHz/sec) による効率的なセットアップと検出
- 標準 GPS/GLONASS/Beidou レシーバ (マッピング用)
- ゲイン/損失、アンテナおよびケーブル測定用のトラッキング・ジェネレータ (オプション)
- DataVu-PC ソフトウェアにより、さまざまな帯域幅でのマルチ機器レコーディングが可能
- Mil-Std 28800 クラス 2 の環境条件に対応した、過酷な条件での使用にも耐える衝撃/振動特性
- 内蔵バッテリーにより、現場での長時間使用が可能
- SignalVu-PC ソフトウェアは DPX®スペクトラム/スペクトログラムを使用したリアルタイム信号処理を提供し、トランジェント信号の測定や干渉信号の検出に必要な時間を大幅に短縮
- EMC/EMI のプリコンプライアンス/トラブルシューティング - CISPR 検波器、事前定義された規格、リミット・ライン、アクセサリ設定の簡易化、環境信号の取込み、障害解析、レポート生成
- 100%の捕捉確率でわずか 15µs の信号時間を取り込み可能であるため、問題となる現象を見逃すことなく確認可能

- カスタム・プログラムの開発用にアプリケーション・プログラミング・インタフェースを公開

アプリケーション(A)

- 汎用スペクトラム解析
- 無線ネットワークの設置、保守
- スペクトラム監視
- スペクトラム管理
- 干渉信号の検出
- EMI/EMC のプリコンプライアンス・テストとトラブルシューティング
- スペクトラム・オペレーション
- 放射線障害 (RADHAZ) テスト
- 電波輻射管制 (EMCON) 監視
- シグント (SIGINT) 監視

RSA500 シリーズは時間を節約し成功を支援

RSA500 シリーズは、干渉信号の発信源の特定、無線ネットワークの維持管理および作業記録の保持に懸命に取り組む必要があるスペクトラム管理者、干渉信号検出担当者およびネットワーク保守要員の諸問題の解決にリアルタイム・スペクトラム解析を活用するために構築されました。このシステムの中核は、過酷な環境で 40MHz のリアルタイム周波数帯域を優れた忠実度で取り込む USB ベースの RF スペクトラム・アナライザです。70dB のスプリアス・フリー・ダイナミック・レンジおよび 18.0GHz までの周波数帯域に対応しており、測定結果内の特定の信号をすべて高い信頼性で調べることができます。USB を活用することにより重い機器を持つ必要がなくなり、代わりに軽量の Windows タブレットまたはノート PC を使用できます。重いスペクトラム・アナライザの代わりに軽量の PC を使用できるということは、より速く、より長く移動でき、より早く作業が完了するという事です。

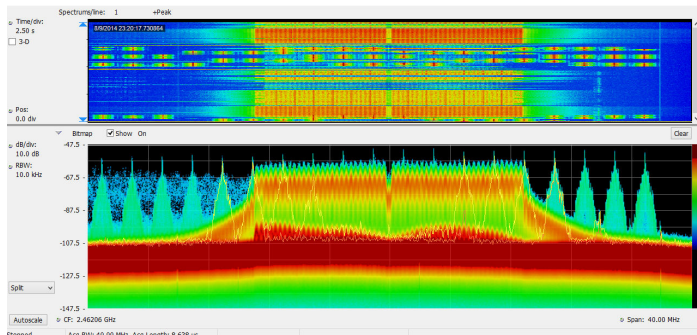
オプションのトラッキング・ジェネレータによって、フィルタ、デュプレクサなどの RF コンポーネントのクイック・テストのためのゲイン/損失測定が可能になり、ケーブルおよびアンテナの VSWR、リターン・ロス、障害までの距離およびケーブル損失の測定を必要に応じて追加できます。

SignalVu-PC ソフトウェアはに現場での充実した解析機能を提供

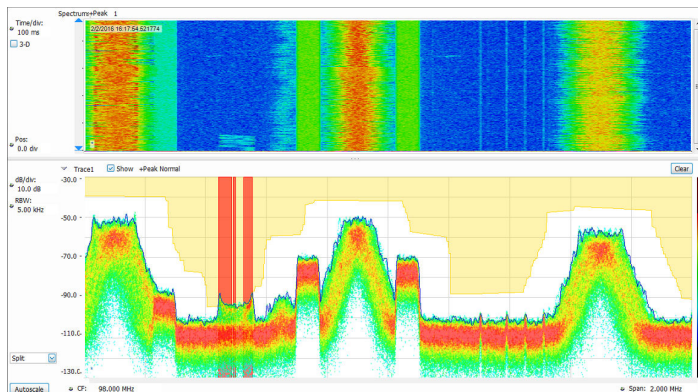
RSA500 シリーズは、当社のスペクトラム・アナライザを支える強力なプログラムである SignalVu-PC の機能を活用して動作します。SignalVu-PC は、従来の高性能バッテリー駆動型ソリューションでは実現が困難だった、詳細な解析機能を提供します。ご使用の PC で DPX®スペクトラム/スペクトログラムのリアルタイム処理を行えるようになるだけでなく、ハードウェアのコストも削減できます。機器とのプログラム・インターフェースが必要なお客様は、SignalVu-PC プログラム・インターフェースを利用することも、あるいは豊富なコマンドと測定機能が用意された付属のアプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) を直接使用することもできます。SignalVu-PC プログラムは無償でありながら、基本ソフトウェアの域を超えた高度な機能を提供します。基本バージョンの測定機能を以下に示します。

RSA500A シリーズと SignalVu-PC を組み合わせることで、現場での拡張測定機能を利用可能

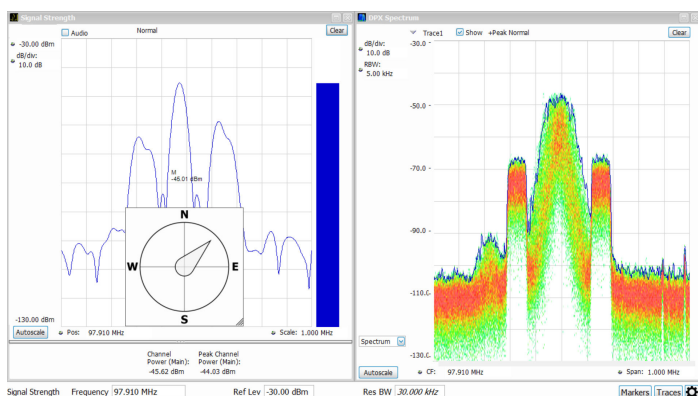
40 MHz のリアルタイム周波数帯域を使用すると、独自の DPX®スペクトラム/スペクトログラムは、信号の持続時間が 15 μs という捉えにくい信号でもすべての干渉信号または未知の信号を表示します。下の図は無線 LAN の伝送 (緑とオレンジ) を示しており、画面を横切るように繰り返し出現している幅の狭い信号は Bluetooth のアクセス・プローブ信号を表しています。スペクトログラム (画面の上半分) では、これらの信号の変化が時間軸に沿ってはっきりと判別でき、信号の衝突が起こっているかどうかを確認することができます。



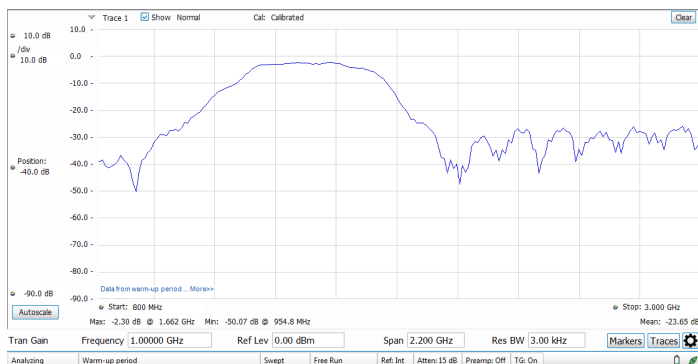
無人でのマスク・モニタにより予期しない信号の検出が容易です。マスクは DPX®スペクトラム表示で作成でき、停止、画像の保存、取り込みの保存、警報音の送信などのアクションをあらゆる違反に対して実行できます。次の図では、マスク違反がマスクの赤の部分で発生し、結果として画面の画像が保存されました。マスク・テストは無人モニタリングおよび記録した信号の再生で使用でき、同じ信号に対してさまざまな違反をテストできます。



方向検出および信号強度の測定は、標準の SignalVu-PC ソフトウェアで素早く簡単に実行できます。次の図では、推奨されるサード・パーティである Alaris のスマート・アンテナを使用することにより、コンパスがアンテナの方向を常時監視し、信号強度モニタが測定を実行して、信号強度を音声で示します。SignalVu-PC の Opt. MAP と組み合わせると、信号強度および方位は選択したマップに自動的に配置されます。



トラッキング・ジェネレータ (RSA500 シリーズ Opt. 04) は SignalVu-PC によって制御されます。800MHz~3GHz のバンドパス・フィルタ応答を以下に示します。Opt. SV60 を使用することで、リターン・ロス、ケーブル・ロス、障害位置 (DTF) も測定できます。



SignalVu-PC のアプリケーション別ライセンス

SignalVu-PC には、さまざまなアプリケーションに対応したオプションがあり、機器にインストールできるほか、フローティング・ライセンスを使用すれば、機器間でライセンスを移動することも、PC で使用することもできます。次のような豊富なアプリケーションが用意されています。

- 汎用変調解析 (16/32/64/256 QAM、QPSK、O-QPSK、GMSK、FSK、APSK など、27 種類の変調方式に対応)
- EMC/EMI 解析 (CISPR ピーク/準尖頭値/アベレージ検波器を使用)
- Bluetooth®解析 (Basic Rate、Low Energy、および Bluetooth 5)。EDR (Enhanced Data Rate) の一部測定にも対応
- P25 解析 (フェーズ 1 およびフェーズ 2)
- WLAN 解析 (802.11a/b/g/j/p、802.11n、802.11ac)
- LTE™ FDD/TDD 基地局 (eNB) セル ID および RF 測定
- 5G ニュー・ラジオ (NR) アップリンク/ダウンリンク RF パワー、パワー・ダイナミクス、信号品質、およびエミッション測定
- マッピング
- パルス解析
- AM/FM/PM/ダイレクト・オーディオ測定 (SINAD、THD など)
- 記録されたファイルの再生 (すべてのドメインで完全な解析が可能)
- 信号識別/調査

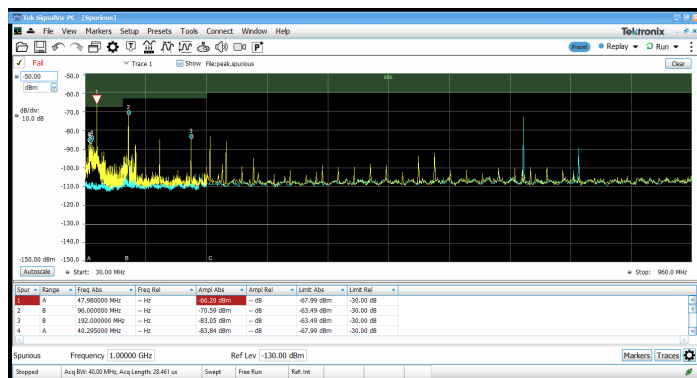
詳細および注文情報については、SignalVu-PC のデータ・シートをご覧ください。一部のアプリケーションを以下に示します。

EMC/EMI

アナライザと SignalVu-PC があれば、EMI のプリコンプライアンス/診断テストも簡単に実施できます。トランスデューサ、アンテナ、プリアンプ、およびケーブルのゲイン/損失を入力し、補正パラメータ・ファイルに保存しておけます。また、SignalVu-PC に標準装備されたスプリアス測定機能を使用して、テストのリミット・ラインを定義することもできます。次の図では、30MHz~960MHz の範囲で、FCC Part 15 Class A のリミット (灰色で表示) に対してテストを行っています。青で表示されたトレースが実際に取り込まれた信号です。違反はグラフの下の測定結果テーブルに記録されています。Opt. SVQP を使用すると、CISPR 準尖頭値/アベレージ検波器も追加できます。

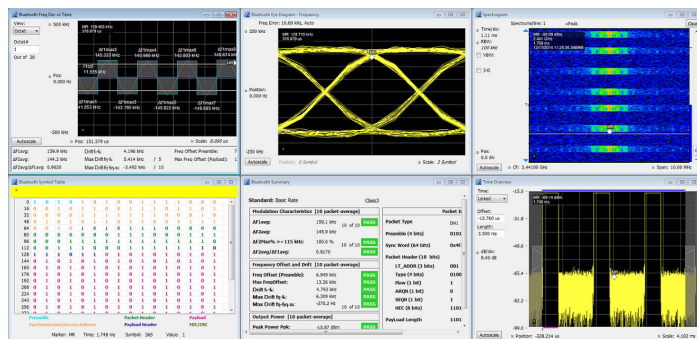
EMC プリコンプライアンス・ソリューションは、Opt. EMCVU を追加できます。オプションでは数多くの事前定義されたリミット・ラインがサポートされています。また、ウィザード機能が追加されており、ボタンを押すだけでアンテナ、LISN、その他の推奨 EMC アクセサリを簡単にセットアップできます。新しい EMC-EMI 表示を使用すると、エラー時のみ時間のかかる準尖頭値が適用されるようにできる

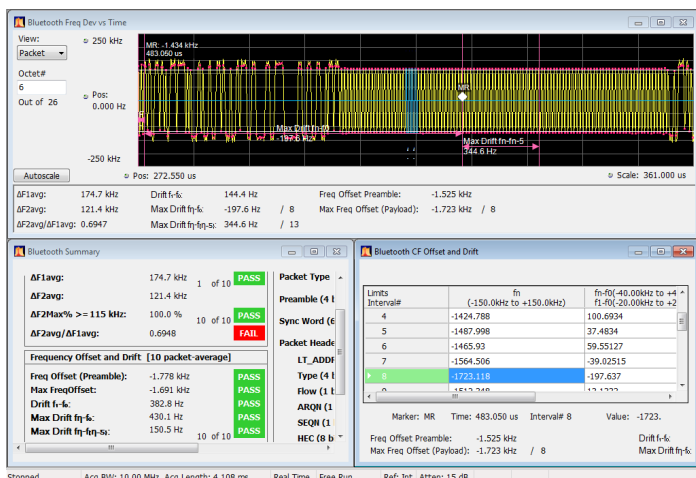
め、効率的にテストを進めることができます。この表示機能では、ボタンを押すだけで環境測定を行うこともできます。Inspect ツールを使用すると、目的の周波数をローカルに測定できるため、スキッピングを行う必要がありません。



Bluetooth

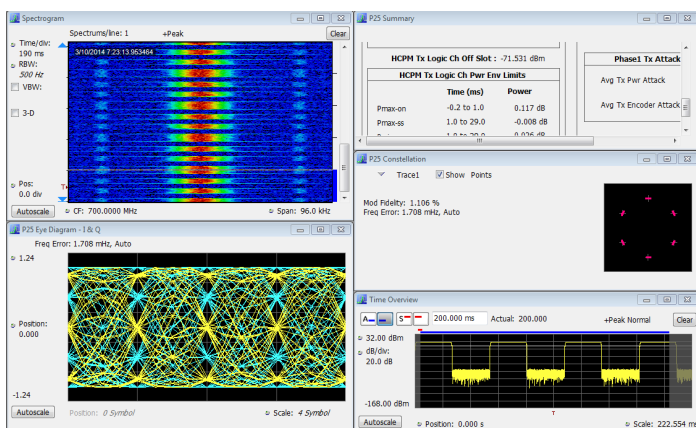
新たに2つのオプションが追加されたことで、Bluetooth SIG 規格ベースのトランスミッタ RF 測定を時間、周波数、変調のドメインで効率的に実行できます。Opt. SV27 では、RF.TS.4.2.0 および RF-PHY.TS.4.2.0 のテスト仕様で定義されている、Basic Rate と Low Energy のトランスミッタ測定がサポートされます。さらに、EDR (Enhanced Data Rate) パケットを復調し、シンボル情報を提供する機能も備えています。Opt. SV31 では、Bluetooth 5 規格 (LE 1M、LE 2M、LE Coded) とコア仕様で定義された測定がサポートされます。どちらのオプションでも、転送される物理層のデータがデコードされ、シンボル・テーブルにパケットのフィールドが色分けされて表示されるため、効率的な解析が可能です。





APCO 25

SignalVu-PC の SV26 ソフトウェアを使用すると、APCO P25 信号に関する規格ベースの標準に基づいたトランスミッタの品質チェックを簡単に行えます。次の図は、TIA-102 規格仕様に対してトランスミッタ・パワー、変調、周波数の測定を行いながら、フェーズ 2HCPM 信号の異常をスペクトログラムでモニタしている例を示しています。



LTE

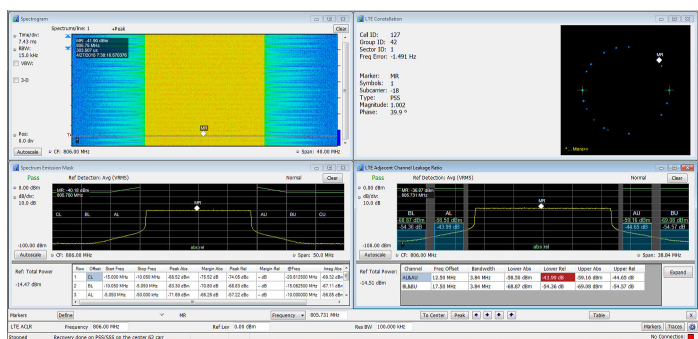
SV28 ソフトウェアを使用することにより、次の LTE 基地局トランスミッタ測定を実行できます。

- セル ID
- チャンネル・パワー
- 占有帯域幅
- 隣接チャンネル漏洩比 (ACLR)
- スペクトラム・エミッション・マスク (SEM)
- TDD のトランスミッタ・オフ・パワー
- リファレンス信号 (RS) パワー

測定方法は 3GPP TS バージョン 12.5 の定義に従っており、ピコセル/フェムトセルを含むすべてのカテゴリの基地局に対応しています。パス/フェイル情報が報告され、すべてのチャンネル周波数帯域がサポートされます。

セル ID プリセットでは、プライマリ同期信号 (PSS) とセカンダリ同期信号 (SSS) がコンスタレーション・ダイアグラムに表示されます。周波数誤差も測定されます。

次の図は、スペクトログラム表示付きのスペクトラム・モニタリングをセル ID/コンスタレーション、スペクトラム・エミッション・マスクおよび ACLR 測定と組み合わせて表示しています。



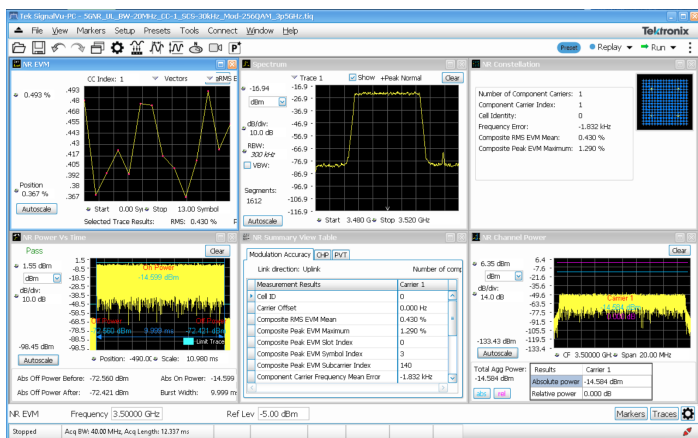
5G NR 変調解析および測定オプション

5G NR は、ベクトル信号解析 (VSA) ソフトウェアでサポートされる信号規格、アプリケーション、変調タイプの数多くのセットの中の 1 つです。VSA 5G NR 解析オプションは、3GPP の 5G NR 仕様に基づいた信号の周波数、時間、および変調ドメインの包括的な解析機能を提供します。

スペクトル、取込時間、および NR 固有の変調品質 (EVM、周波数誤差、I/Q エラーなど) トレースとテーブルの結果トレースを設定することにより、エンジニアは全体的な信号特性を識別し、断続的なエラー・ピークや繰り返し発生する同期エラーのトラブルシューティングを行うことができます。

Error Vector Magnitude (EVM) は、信号品質の説明に使用される性能指数です。これは、指定されたシンボルの理想的なコンスタレーション点と実際の測定点との間の I/Q 平面上の差を測定することによって行われます。理想的なサブシンボルの dB または % で測定し、受信した平均 QAM パワーに正規化して、シンボルのコンスタレーション対理想的なシンボルを表示できます。EVM 対信号または EVM 対時間は、考慮されるシンボル数またはスロット内の時間に存在する OFDM シンボルの EVM を提供します。

自動テストでは、SCPI リモート・インターフェースを使用して設計を迅速化できるため、設計検証および製造フェーズへの迅速な移行が可能になります。



オプション5G NR では、コンスタレーション、サマリ・ビュー、CHP、SEM ディスプレイをサポート

5G NR トランスミッタ測定コアがサポートする機能には

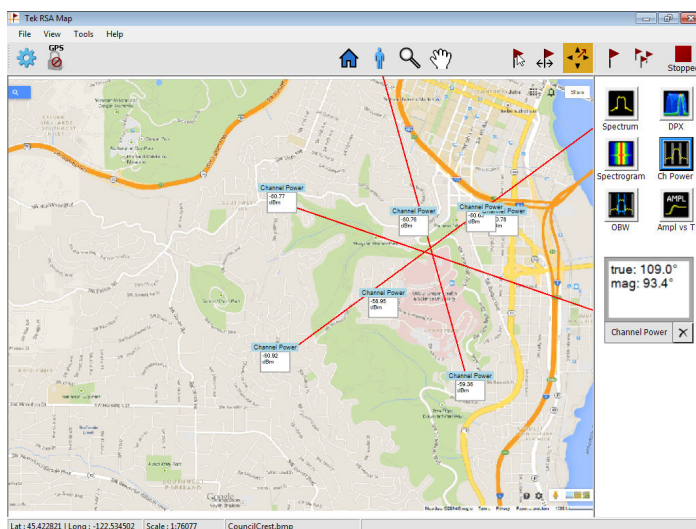
5G NR オプション (5GNRNL-SVPC) は、3GPP の TS38 仕様のリリース 15 およびリリース 16 に従い、5G NR 変調解析測定をサポートしています。これには次のものが含まれます。

- アップリンクおよびダウンリンク・フレーム構造の解析
- 5G NR の測定と表示 (以下を含む)
 - 変調確度 (ModAcc)
 - チャンネル・パワー (CHP)
 - 隣接チャンネル電力 (ACP)
 - スペクトラム・エミッション・マスク (SEM)
 - 占有帯域幅 (OBW)
 - パワー対時間 (PVT) ¹
 - Error Vector Magnitude (EVM)
 - ModAcc、SEM、CHP、ACP、OBW、PVT、EVM 測定のためのスカラ値を含むサマリ・テーブル
- 領域におけるカップリング測定を使用した、詳細解析とトラブルシューティング。複数のマーカを使用して結果を相関させ、根本原因を特定。
- 設定パラメータと測定結果を使用して、レポートを CSV 形式で保存
- 各コンポーネント・キャリアの PDSCH または PUSCH の設定可能なパラメータ
- ダウンリンクでは、3GPP 仕様に従って FDD と TDD のテスト・モデルをサポート

マッピング

SignalVu-PC で MAP アプリケーションを使用すると、干渉信号の検出と干渉位置解析を行えます。方位機能を使用して干渉信号の場所を特定します。この機能ではマッピング・ツール上に線や矢印を引けるため、方向を示すことができ

ます。または Alaris の方位自動設定機能付きのスマート・アンテナの使用が推奨されます。

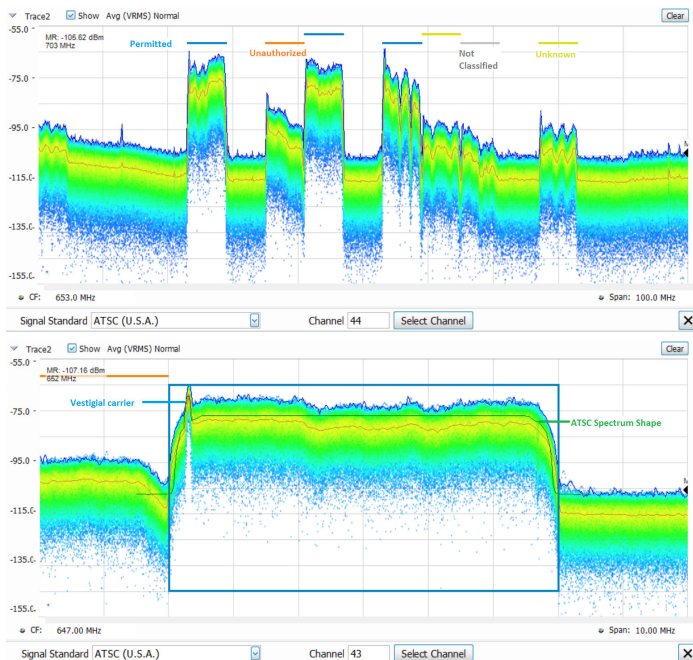


信号調査／識別

SV54 ソフトウェアでは、専門システムのガイダンスを信号の識別に役立てることができます。特定のスペクトラム領域を素早く作成でき、信号の効率的な識別およびソートが可能になります。スペクトラム・プロファイル・マスクをトレースの最上部にオーバーレイすると、波形形状のガイダンスが提供され、同時に周波数、帯域幅、およびチャンネル数が表示され、簡単に識別できます。WLAN、GSM、W-CDMA、CDMA、Bluetooth 規格および拡張データ・レート、LTE FDD および TDD、ATSC などの各信号を素早く、簡単に識別できます。データベースは、H500 型/RSA2500 型の信号データベース・ライブラリからインポートして、新しいソフトウェア・ベースに簡単に移行できます。

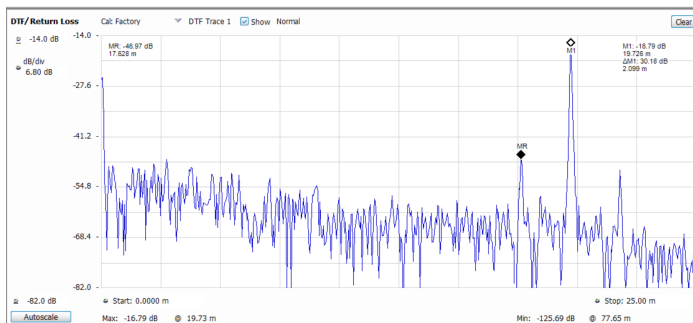
代表的な信号調査を以下に示します。この調査はテレビの放送バンドの一部で、各領域のカラー・バーによって示されているように、7つの領域が Permitted、Unknown、または Unauthorized のいずれかとして宣言されています。この詳細図では、1つの領域が選択されています。これを ATSC ビデオ信号であると宣言したため、ATSC 信号のスペクトラム・マスクがこの領域にオーバーレイされて表示されています。この信号は、信号の下側の残留キャリア、ATSC 放送の特性などスペクトラム・マスクと厳密に一致しています。

¹ PVT は、アップリンク・フレーム構造のみをサポート

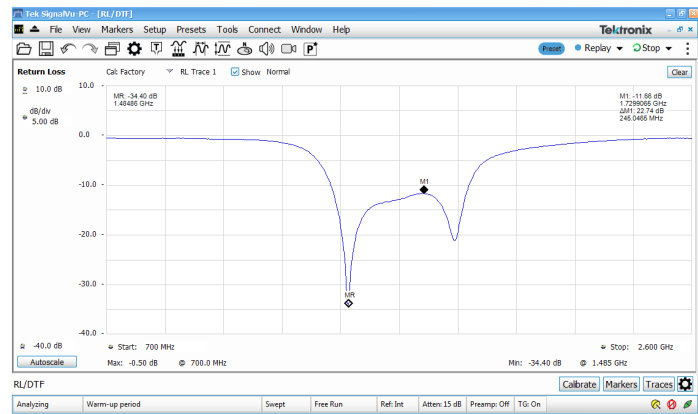


リターン・ロス、VSWR、DTF、ケーブル・ロス

メンテナンスやトラブルシューティングの作業が容易 Opt. 04 (トラッキング・ジェネレータ) を使用することで、RSA500A シリーズ (アプリケーション・ライセンス SV60xx-SVPC が必要) は、ケーブル、デバイス、およびアンテナを 1 ポートで測定できる



リターン・ロスとバレルおよび延長コードが使用されたケーブル全体の距離が対比されている。M2 のポイント (17,638m、MR) はバレル・コネクタの位置を、M1 でマークされたポイント (19,725m) はケーブル終端の位置をそれぞれ示している



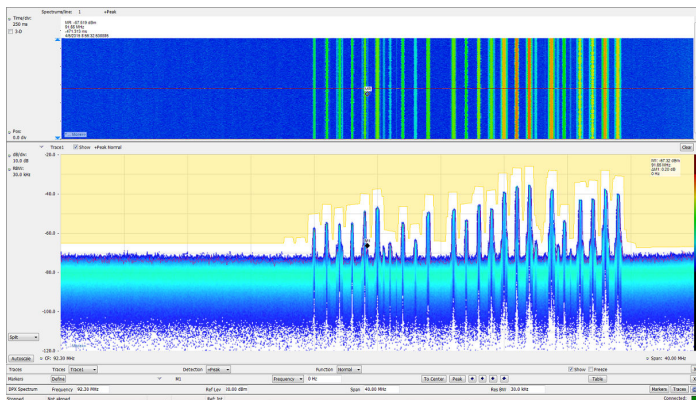
上図では、700MHz~2.6GHz でバンドパス・フィルタのリターン・ロスが測定されています。マーカが1.48GHz (リターン・ロス：-34.4dB) および1.73GHz (リターン・ロス：-11.68dB) の位置に置かれており、フィルタのパスバンドにおけるベスト・ケースとワースト・ケースが示されています。

再生

SV56 ソフトウェア (ストリーミング記録された信号の再生) では、スペクトラム違反の発生を何時間も監視する必要がなくなり、記録データを確認するわずか数分間の作業で済みます。

記録時間はストレージ・メディアの容量によってのみ制限されます。記録は SignalVu-PC に組み込まれている基本機能です。SignalVu-PC の SV56 ソフトウェア (再生) を利用することで、DPX スペクトログラムなど、SignalVu-PC のあらゆる測定機能を使用した解析が可能になります。再生においても最小信号時間の仕様は変わりません。AM/FM オーディオ変調解析も実行できます。可変スパン、分解能帯域幅、解析長、周波数帯域についてもすべて通常の使用と変わりません。周波数マスク・テストも記録された信号に対して実行できます。マスク違反に対しては、ビーブ音、取り込みの停止、トレースの保存、画像の保存、およびデータの保存といったアクションを設定できます。選択した箇所を再生できるだけでなく、ループを使用して目的の信号を繰り返し検査することもできます。時間ギャップを挿入して確認時間を短縮できるため、スキップ操作をせずに再生できます。

記録時の時刻がスペクトラム・マーカに表示されるので、実際のイベントとも簡単に関連付けられます。次の図は、スペクトラム違反を検出するためにマスクが適用された状態で、同時に 92.3MHz の中心周波数で FM 信号をリスニングしながら、FM 帯域が再生されている例を示しています。

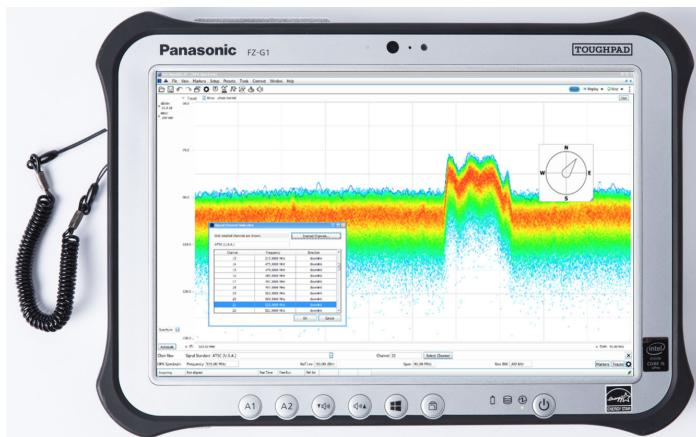


DataVu-PC によるマルチ機器レコーディングと大規模記録データの解析

DataVu-PC ソフトウェアを使用すると、設定の異なる 2 つのスペクトラム・アナライザを同時に制御できます。そのため、機器がサポートする周波数レンジであれば、どの周波数でも最高 40MHz の周波数帯域で記録を行いながら、幅広いスパンでモニタリングできます。記録が完了すると、DataVu-PC では、サーチ／マーク機能を使用して目的の信号を効率的に特定できるため、長時間の記録データを手作業で検査する手間が省けます。パルス測定機能は、最大 2,000,000 パルスに対応できます。

USB スペクトラム・アナライザ用機器コントローラ

機器の操作、記録の保存および通信に Windows のタブレットまたはノート PC が必要です。当社は、RSA500 シリーズの制御用ユニット、スタンドアロン・ユニットとしてパナソニックの FZ-G1 型タブレット PC を推奨しています。



パナソニックの FZ-G1 タブレット・コンピュータは別売であり、パナソニック (<https://na.panasonic.com/us/computers-tablets-handhelds/tablets/tablets-toughbook-g1>) およびサード・パーティ各社からご購入いただけます。このタブレットは性能、ポータビリティに優れ、堅牢であり、すべての USB RSA

製品で十分なテストが行われているため、テクトロニクスでは FZ-G1 を推奨しています。

主な仕様、機器コントローラ

- Windows 10 Pro 64 ビット・オペレーティング・システム
- Intel(R) Core™ i5-6300U vPro™ 2.4~3.0GHz プロセッサ
- 8 GB RAM
- 256 GB ソリッド・ステート・ドライブ
- 10.1 型 (25.6 cm) 昼光可読ディスプレイ
- 10 ポイント・マルチ・タッチ+デジタイザ画面さらにペン・インタフェースを付属
- USB 3.0 + HDMI ポート、2 番目の USB ポート
- Wi-Fi、Bluetooth®
- MIL-STD-810G 認証 (4 フィート落下、衝撃、振動、防水、防塵、防砂、高度、耐氷結/融解、高温/低温、熱衝撃、防湿、爆発性雰囲気)
- IP65 認証の全天候密封設計
- 内蔵マイク
- 内蔵スピーカ
- 画面上およびボタンによるボリュームおよびミュートのコントロール
- 組み込みバッテリー・バックアップによりバッテリー・パックのホットスワップが可能
- ビジネス・クラスのサポートを含む 3 年保証 (地域のパナソニックが提供)

干渉信号検出用のスマート・アンテナ

テクトロニクスでは、方向探知および干渉信号検出の用途に、USB コンパス組み込みの Alaris スマート・アンテナ (DF-A0047) を推奨しています。Alaris のアンテナの詳細については、www.alarisantennas.com/products/df-a0047-handheld-wideband-direction-finding-antenna/ をご参照ください。機能および仕様を以下にまとめます。

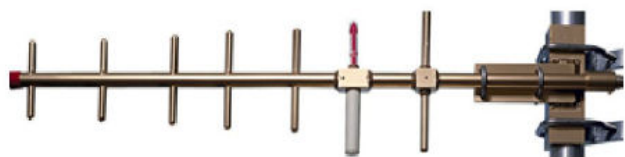
- 周波数レンジ : 20 MHz~8.5 GHz
 - 9kHz~20MHz 対応拡張モジュール (0.3 m ループ・アンテナ) を利用可能。Alaris にお問い合わせください。
- 次の機能を片手で操作するためのトリガ・コントロール :
 - プリアンプ・オン/オフ
 - バンド切り替え
- 長時間の干渉信号検出セッションを容易にする標準アームレスト延長
- キャリング・ケース



Alaris 方向検出スマート・アンテナ。



ケーブルとアンテナの測定に使用するテクトロニクス製の位相安定ケーブル



干渉信号の検出に最適なアンテナ



ソフト・ケース PN 016-2109-01 は RSA500A シリーズの全機種に標準で付属 (機器、タブレット PC、アクセサリを収納可能)

仕様

すべての仕様は、特に断りのないかぎり、保証値を示します。すべての仕様は、特に断りのないかぎり、すべての機種に適用されます。

周波数

周波数レンジ

RSA503A	9 kHz～3 GHz
RSA507A	9 kHz～7.5 GHz
RSA513A	9 kHz～13.6 GHz
RSA518A	9 kHz～18.0 GHz

周波数マーカ読取精度	$\pm (RE \times MF + 0.001 \times \text{スパン}) \text{ Hz}$
	RE : 基準周波数誤差
	MF : マーカ周波数 [Hz]

リファレンス周波数精度

初期校正精度 (30 分のウォームアップ後)	$\pm 1 \times 10^{-6}$
初年エージング、代表値	$\pm 1 \times 10^{-6}$ (1 年)
累積誤差 (初期精度 + 温度 + エージング)、代表値	3×10^{-6} (1 年)
温度ドリフト	$\pm 0.9 \times 10^{-6}$ (−10～60 °C)
外部リファレンス入力	BNC コネクタ、50 Ω 公称値
外部リファレンス入力周波数	1～20 MHz (1 MHz 単位)、1.2288 MHz、2.048 MHz、2.4576 MHz、4.8 MHz、4.9152 MHz、9.8304 MHz、13 MHz、および 19.6608 MHz。 入力信号のスプリアス・レベルは、画面上のスプリアスを防ぐために 100 kHz オフセットで−80 dBc 未満にする必要があります。
外部リファレンス入力レンジ	$\pm 5 \text{ ppm}$
外部リファレンス入力レベル	−10～+ 10 dBm

GNSS

確度 (GNSS にロックされた状態)² ±0.025 ppm³

GNSS トレーニング後の確度 (GNSS アンテナを取り外した状態)^{2, 4} ±0.025 ppm⁵
±0.08ppm⁶

RF 入力

RF 入力インピーダンス	50 Ω
RF VSWR (RF アッテネータ = 20 dB)、代表値	1.2 未満 (10 MHz~3 GHz) 1.5 未満 (3~7.5GHz) 1.9 未満 (7.5~18GHz)
RF VSWR プリアンプ ON、RSA503A 型および RSA507A 型、代表値	1.5 未満 (10 MHz~6 GHz、RF アッテネータ = 10 dB、プリアンプ ON) 1.7 未満 (6~7.5 GHz、RF アッテネータ = 10 dB、プリアンプ ON) 1.9 未満 (7.5~18GHz、RF アッテネータ = 10dB、プリアンプ ON)

最大 RF 入力レベル

最大 DC 電圧	±40 V (RF 入力)
最大安全入力パワー	+ 33 dBm (RF 入力 : 10 MHz~18.0 GHz、RF アッテネータ : 20 dB 以上) + 13 dBm (RF 入力 : 9 kHz~10 MHz、RF アッテネータ : 20 dB 以上) + 20 dBm (RF 入力、RF アッテネータ : 20 dB 未満)
最大安全入力パワー (プリアンプ ON)	+ 33 dBm (RF 入力 : 10 MHz~18.0 GHz、RF アッテネータ : 20 dB 以上) + 13 dBm (RF 入力 : 9 kHz~10 MHz、RF アッテネータ : 20 dB 以上) + 20 dBm (RF 入力、RF アッテネータ : 20 dB 未満)
測定可能な最大入力パワー	+ 30 dBm (RF 入力 : 10 MHz~Fmax、RF アッテネータ : オート) + 20 dBm (RF 入力 : 10 MHz 未満、RF アッテネータ : オート)

入力 RF アッテネータ 0 dB~51 dB (1 dB ステップ)

掃引速度

フル・スパン掃引速度、代表値 (平均)⁷ 70 GHz/秒 (RBW = 1 MHz)

² テストには GPS システムを使用。

³ ±0.025 ppm の確度で安定して動作させるには、開梱後 2~5 日間通電した状態にしておく必要があります。

⁴ GNSS トレーニング後、制限温度 (脚注 5 と 6 を参照) の範囲内で、24 時間連続運転を行った場合。前回の GNSS トレーニングから 24 時間以上経過した後、トレーニング・モードで動作させた場合の累積誤差の仕様。

⁵ トレーニング後の環境温度の変化が 3 °C 未満の場合。

⁶ トレーニング後の環境温度の変化が 10 °C 未満の場合。

⁷ Dell Latitude E5540、i7、Windows®7 Pro を使用して測定。スペクトラム表示は画面上の測定のみです。

60 GHz/秒 (RBW = 100 kHz)
 15.7 GHz/秒 (RBW = 10 kHz)
 1.7 GHz/秒 (RBW = 1 kHz)

API 経由のステップ時間の
 チューニング 1 ms 以下

振幅および RF

振幅および RF フラットネス

リファレンス・レベル設定範囲 -170dBm ~ +40dBm、0.1dB ステップ、(標準 RF 入力)

18~28°Cの周波数応答
 (10dB RF アッテネータ設定)

すべての中心周波数での振幅確度

中心周波数レンジ	18~28°C
9kHz~3.0GHz	±0.8 dB
3~7.5GHz (RSA507A 型)	±1.5dB
7.5GHz~13.6GHz (RSA513A/RSA518A 型)	±1.55 dB
13.6GHz~18.0GHz (RSA518A 型)	±1.55 dB

すべての中心周波数 (プリ
 アンプ ON) での振幅確度
 (18~28°C、10dB RF アッテ
 ネータ)

中心周波数レンジ	18~28°C
200 kHz~3.0GHz	±1.0 dB
3 GHz~7.5 GHz	±1.75 dB
7.5 GHz~13.6 GHz	±2.0 dB
13.6 GHz~18.0 GHz	±2.0 dB

プリアンプ・ゲイン

27 dB (2 GHz)
 21 dB (6 GHz) (RSA507A 型)
 25 dB (10 GHz) (RSA513A 型)
 25 dB (15 GHz) (RSA518A 型)

チャンネル応答 (振幅および位相偏差)、代表値

これらの仕様では、最大 CW 振幅の検証確度に RF アッテネータを 10 dB に設定してフラット・トップ・ウィンドウを使用します。

特性		説明		
動作中心周波数	スパン	振幅フラットネス (代表値)	振幅フラットネス、RMS、代表値	位相リニアリティ、RMS、代表値
9 kHz~40 MHz	40 MHz 以下 ⁸	±1.0 dB	0.60 dB	

表 (続く)

⁸ スパンの範囲は機器の周波数下限を超えることはできません

特性		説明		
40 MHz~4.0 GHz	20 MHz 以下	±0.10 dB	0.08 dB	0.3°
4 GHz~7.5 GHz	20 MHz 以下	±0.35 dB	0.20 dB	0.7°
7.5 GHz~13.6 GHz	20 MHz 以下	±0.35 dB	0.20 dB	0.7°
13.6 GHz~18.0 GHz	20 MHz 以下	±0.35 dB	0.20 dB	0.7°
40 MHz~4 GHz	40 MHz 以下	±0.35 dB	0.14 dB	0.8°
4 GHz~7.5 GHz	40 MHz 以下	±0.40 dB	0.20 dB	1.0°
7.5 GHz~13.6 GHz	40 MHz 以下	±0.60 dB	0.40 dB	1.5°
13.6 GHz~18.0 GHz	40 MHz 以下	±0.60 dB	0.40 dB	1.5°

トリガ(T)

トリガ/シンク入力、代表値 電圧レンジ：TTL、0.0~5.0 V
 トリガ・レベル（シュミット・トリガ）：
 正極性スレッシュホールド電圧：最小 1.6 V、最大 2.1 V
 負極性スレッシュホールド電圧：最小 1.0 V、最大 1.35 V
 インピーダンス：10 kΩ（ショットキー・クランプ 0 V）、+ 3.4 V

外部トリガ・タイミング不確かさ 20~40 MHz 取り込み帯域幅：±250 ns
 取り込み帯域幅を減らすと不確かさが上昇します。

パワー・トリガ

パワー・トリガ、代表値 レンジ：基準レベルから 0~50 dB、ノイズ・フロアより 30 dB 以上のトリガ・レベル。
 タイプ：立上りまたは立下りエッジ
 トリガ・リアム時間：100 μs 以下

パワー・トリガ・ポジションのタイミング誤差 20~40 MHz 取り込み帯域幅：±250 ns
 取り込み帯域幅を減らすと不確かさが上昇します。

パワー・トリガ・レベル確度 ノイズ・フロアより 30 dB 以上のトリガ・レベルに調整された中心周波数で CW 信号の±1.5 dB。
 この仕様は SA モードの振幅確度の不確かさに加算されます。

ノイズと歪み

3 次 IM インターセプト (TOI) + 14 dBm (2.130 GHz)

3 次 IM インターセプト (TOI)、

プリアンプ OFF、代表値 + 17dBm (9kHz~25MHz)
 + 15dBm (25MHz~3GHz)
 + 15dBm (3~4GHz、RSA507A 型)
 + 10dBm (4~7.5GHz、RSA507A 型)
 + 15dBm (7.5GHz~Max CF GHz、RSA513A/RSA518A 型)

プリアンプ ON、代表値 -20dBm (9kHz~25MHz)
 -15dBm (25 MHz~3 GHz)
 -15 dBm (3 GHz~4 GHz、RSA507A 型)
 -20dBm (4GHz~7.5GHz、RSA507A 型)
 -15dBm (7.5GHz~Max CF、RSA513A/RSA518A 型)

3 次相互変調歪

2.130 GHz において -78 dBc

RF 入力において各信号レベル -25 dBm。2 MHz トーン分離。アッテネータ = 0、リファレンス・レベル = -20 dBm。

3 次相互変調歪

プリアンプ OFF、代表値 -70 dBc 未満 (10 kHz~25 MHz)
 -80 dBc 未満 (25 MHz~3 GHz)
 -80dBc 未満 (3~4GHz、RSA507A 型)
 -70 dBc 未満 (4~7.5 GHz、RSA507A 型)
 -80dBc (7.5GHz~Max CF、RSA513A/RSA518A 型)

RF 入力において各信号レベル -25 dBm。2 MHz トーン分離。アッテネータ = 0、リファレンス・レベル = -20 dBm。

プリアンプ ON、代表値 -70 dBc 未満 (9 kHz~25 MHz)
 -80 dBc 未満 (25 MHz~3 GHz)
 -80dBc 未満 (3~4GHz、RSA507A 型)
 -70 dBc 未満 (4~7.5 GHz、RSA507A 型)
 -80dBc (7.5GHz~Max CF、RSA513A/RSA518A 型)

RF 入力において各信号レベル -55 dBm。2 MHz トーン分離。アッテネータ = 0、リファレンス・レベル = -50 dBm。

2 次高調波歪 (代表値)

2 次高調波歪 -75 dBc 未満 (40 MHz~1.5 GHz)
 -75dBc 未満 (1.5~3.75GHz、RSA507A 型)
 -75dBc 未満 (3.75~6.8GHz、RSA513A 型)
 -75dBc 未満 (6.8~9GHz、RSA518A 型)

2次高調波歪、プリアンプ ON -60 dBc 未満 (40 MHz~15.9 GHz)、入力周波数

2次高調波歪インターセプト (SHI) + 35dBm (40 MHz~1.5 GHz)
+ 35dBm (1.5GHz~9GHz)

2次高調波歪インターセプト (SHI)、プリアンプ ON + 5 dBm (40MHz~15.9GHz)、入力周波数

表示平均ノイズ・レベル (DANL) (1Hz RBW に標準化、ログ平均検出器を使用)

RSA503A 型、RSA507A 型 :

周波数レンジ	プリアンプ ON	プリアンプ ON、代表値	プリアンプ OFF、代表値
500 kHz~1 MHz	-138 dBm/Hz	-145 dBm/Hz	-130 dBm/Hz
1 MHz~25 MHz	-153 dBm/Hz	-158 dBm/Hz	-130 dBm/Hz
25 MHz~1 GHz	-161 dBm/Hz	-164 dBm/Hz	-141 dBm/Hz
1 GHz~2 GHz	-159 dBm/Hz	-162 dBm/Hz	-141 dBm/Hz
2 GHz~3 GHz	-156 dBm/Hz	-159 dBm/Hz	-138 dBm/Hz
3~4 GHz、RSA507A 型	-153 dBm/Hz	-156 dBm/Hz	-138 dBm/Hz
4~6GHz、RSA507A 型	-159 dBm/Hz	-162 dBm/Hz	-147 dBm/Hz
6~7.5GHz、RSA507A 型	-155 dBm/Hz	-158 dBm/Hz	-145 dBm/Hz

RSA513A 型、RSA518A 型 :

周波数レンジ	プリアンプ ON	プリアンプ ON、代表値
500 kHz~1 MHz	-138 dBm/Hz	-145 dBm/Hz
1 MHz~25 MHz	-153 dBm/Hz	-158 dBm/Hz
25 MHz~1 GHz	-158 dBm/Hz	-161 dBm/Hz
1 GHz~2 GHz	-156 dBm/Hz	-159 dBm/Hz
2 GHz~2.75 GHz	-153 dBm/Hz	-157 dBm/Hz
2.75 GHz~4 GHz	-149 dBm/Hz	-152 dBm/Hz
4 GHz~6 GHz	-155 dBm/Hz	-159 dBm/Hz
6 GHz~7.5 GHz	-151 dBm/Hz	-155 dBm/Hz
7.5 GHz~14 GHz	-161 dBm/Hz	-165 dBm/Hz
14 GHz~14.8 GHz	-159 dBm/Hz	-165 dBm/Hz
14.8 GHz~15.2 GHz	-157 dBm/Hz	-161 dBm/Hz
15.2 GHz~17.65 GHz	-159 dBm/Hz	-165 dBm/Hz
17.65 GHz~18.0 GHz	-157 dBm/Hz	-161 dBm/Hz

位相ノイズ

オフセット	10 kHz	100 kHz	1 MHz
1 GHz CF	-94dBc/Hz	-94dBc/Hz	-116dBc/Hz

表 (続く)

オフセット	10 kHz	100 kHz	1 MHz
10 MHz、代表値 (RSA503A 型、RSA507A 型)	-120dBc/Hz	-124dBc/Hz	-124dBc/Hz
1 GHz CF (代表値)	-97dBc/Hz	-98dBc/Hz	-121dBc/Hz
2 GHz CF (代表値)	-96dBc/Hz	-97dBc/Hz	-120dBc/Hz
6GHz CF、代表値 (RSA507 型)	-94dBc/Hz	-96dBc/Hz	-120dBc/Hz
10GHz、代表値 (RSA513A 型、RSA518A 型)	-89dBc/Hz	-90dBc/Hz	-113dBc/Hz
15 GHz、代表値 (RSA513A 型、RSA518A 型)	-86dBc/Hz	-87dBc/Hz	-110dBc/Hz

スプリアス応答

残留スプリアス応答 (リファレンス=-30 dBm、RBW = 1 kHz)

- 75 dBm 未満 (500 kHz~60 MHz)、代表値
- 85 dBm 未満 (60~80 MHz)、代表値
- 100dBm 未満 (80MHz~Max CF)、代表値
- (例外 : -90 dBm 未満 (13.78 GHz~13.94 GHz))

信号を伴うスプリアス応答 (イメージ抑制)

- 65dBc 未満 (RSA513/518A 型) (10kHz~Max CF、Ref = -20dBm、Atten = 10dB、RF 入力レベル=-20dBm、RBW = 10Hz)
- 63dBc 未満 (RSA503A/507A 型) (10kHz~Max CF、Ref = -20dBm、Atten = 10dB、RF 入力レベル=-20dBm、RBW = 10Hz)

スプリアス応答 (入力信号、CF) オフセット 1 MHz 以上

周波数	スパン : 40 MHz 以下、掃引スパン : 40 MHz 以上	
1 MHz~100 MHz	--	-75 dBc
100 MHz~3 GHz	-72 dBc	-75 dBc
3 GHz~7.5 GHz (RSA507A 型)	-72 dBc	-75 dBc
7.5 GHz~13.6 GHz (RSA513A/RSA518A 型)	-72 dBc	-75 dBc
13.6 GHz~18.0 GHz (RSA518A 型)	-72 dBc	-75 dBc

スプリアス応答 (入力信号、CF) (150kHz≦オフセット< 1MHz、スパン = 2MHz) :

周波数	代表値
1 MHz~100 MHz	-70 dBc
100 MHz~3 GHz	-70 dBc
3 GHz~7.5 GHz (RSA507A 型)	-70 dBc
7.5GHz~13.6GHz (RSA513A/RSA518A 型)	-64 dBc
13.6GHz~18.0GHz (RSA518A 型)	-64 dBc

CF 以外での信号を伴うスプリ
アス応答、代表値

周波数	スパン : 40 MHz 以下、掃引スパン : 40 MHz 以上
1~25 MHz (LF バンド)	-73 dBc
25 MHz~3 GHz	-73 dBc
3~7.5 GHz (RSA507A 型)	-73 dBc
7.5GHz~13.6GHz (RSA513A/RSA518A 型)	-73 dBc
13.6GHz~18.0GHz (RSA518A 型)	-73 dBc

ハーフ IF での信号を伴うスプ
リアス応答⁹

-75 dBc 未満、(CF : 30 MHz~Max CF、Ref = -20 dBm、Atten = 10 dB、RBW = 10 Hz、Span = 10 kHz)
信号周波数 = 2,310 MHz、RF 入力レベル = -20 dBm

入力コネクタへのローカル・オ
シレータ・フィードスルー、代
表値

-70 dBm 未満、プリアンプ OFF。
-90 dBm 未満、プリアンプ ON。
アッテネータ = 10 dB。

アキュジション(A)

中間周波数 (IF) 帯域 40 MHz

A/D コンバータ 14 ビット、112 MS/s。

リアルタイム IF 取り込みデー
タ 112 MS/s、16 ビット整数サンプル。

ACLR

ACLR (3GPP ダウンリンク、
1DPCH (2,130MHz))
-57dB (隣接チャンネル)
-68 dB、ノイズ補正 (隣接チャンネル)
-57 dB (最初の代替チャンネル)
-69dB、ノイズ補正 (最初の隣接チャンネル)

ACLR LTE
-58 dB (隣接チャンネル)
-61dB、ノイズ補正 (隣接チャンネル)
-61 dB (最初の代替チャンネル)
-63 dB、ノイズ補正 (最初の隣接チャンネル)

GPS による位置情報

フォーマット GPS/GLONASS/BeiDou

GPS アンテナ電源 3 V、最大 100 mA

⁹ これは IF 周波数の半分での入力信号です。

初回測位時間、最大 ロック時間は2秒（ホット）から46秒（コールド・スタート）の範囲です。
 入力信号パワー：-130 dBm。

水平位置精度 GPS : 2.6 m
 Glonass : 2.6 m
 BeiDou : 10.2 m
 GPS + Glonass : 2.6 m
 GPS + BeiDou : 2.6 m
 テスト条件：24時間スタティック、-130 dBm、フル・パワー

トラッキング・ジェネレータ (Opt. 04)

トラッキング・ジェネレータ (Opt. 04)

周波数レンジ

反射	9 kHz~3.0 GHz (RSA503A 型) 9 kHz~7.5 GHz (RSA507A 型/513A 型/518A 型)
伝送	10 MHz~3 GHz (RSA503 型) 10 MHz~7.5 GHz (RSA507A 型/513A 型/518A 型)

掃引速度 (代表平均値) 0.192 秒/掃引、101 ポイント、50kHz RBW、980 から 1,020MHz の掃引 (1.9mS/ポイント) Dell Latitude E5540、i7、Windows® 7 Pro を使用して測定。伝送ゲイン表示は画面上の測定のみです。

周波数分解能 100 Hz

TG 出力コネクタ N 型

VSWR 1.8 : 1 未満、10 MHz~7.5 GHz、出力レベル：-20 dBm

最大出力パワー -3dBm、10MHz~7.5GHz

出力パワー・レベル設定範囲 40dB、10MHz~7.5GHz

出力パワー・レベル・ステップ・サイズ 1 dB、10MHz~7.5GHz

出力パワー・レベル・ステップ・サイズ精度 ±0.5 dB

高調波 -22dBc 未満、20MHz 以上

非高調波スプリアス -30 dBc 未満、スプリアス：TG 出力周波数から 2 GHz 未満
 -25 dBc 未満、スプリアス：TG 出力周波数から 2 GHz 以上

損傷を生じない逆電力 40 Vdc、+ 20 dBm RF

SignalVu-PC 標準測定および性能

含まれている測定

汎用信号解析機能 表 (続く)

スペクトラム・アナライザ	スパン : 1 kHz~18.0 GHz 3 トレース + 1 演算波形 + スペクトログラムのトレース 5 つのマーカによるパワー、相対パワー、総合パワー、パワー密度、および dBc/Hz の測定
DPX スペクトラム / スペクトログラム	スペクトラムのリアルタイム表示、最大 40MHz のスパンで 15µsec の信号を 100% の確かさで検出
振幅、周波数、位相対時間、RF IQ 対時間	基本的なベクトル解析機能
時間軸でのオーバビュー / ナビゲータ	取込んだ信号を簡単な設定で何度でもマルチドメインで詳細に解析可能
スペクトログラム	2-D/3-D ウォーターフォール表示により異なる角度から信号を解析
AM/FM リスニング	FM/AM 信号の音声復調および音声ファイルへの記録
信号の記録	リアルタイム・スペクトラム解析を含むすべてのドメインで再解析するために、40 MHz の帯域幅ギャップフリーを .rf3 ファイル形式で記録します (再生用に PC コントローラにオプション SV56 をインストールしてください)。
アナログ変調解析	
AM、FM、PM 解析	主な AM/FM/PM パラメータの測定
RF 測定	
スプリアス測定	ユーザ定義可能なリミット・ラインと領域により、機器の周波数レンジ全域でスペクトラム違反テストを自動化。4 つのトレースの保存 / 呼び出しが可能。Opt. SVQP で CISPR 準尖頭値 / アベレージ検波器が使用可能
スペクトラム・エミッション・マスク	ユーザ定義または規格で規程されたマスク・テスト
占有帯域幅	測定モード : 全電力の 99% のポイント、xdB ダウンのポイント
チャンネル・パワーおよび ACLR	可変チャンネルおよび隣接 / オルタネート・チャンネル測定
MCPR	高度で使いやすいマルチチャンネル・パワー測定
CCDF	信号レベルの統計的変動をプロットする相補累積分布関数

SignalVu-PC/RSA507A 型の主要性能

最大スパン	40 MHz (リアルタイム)
	9 kHz~3 GHz (掃引) (RSA503A 型)
	9 kHz~7.5 GHz (掃引) (RSA507A 型)
	9 kHz~13.6 GHz (掃引) (RSA513A 型)
	9 kHz~18.0 GHz (掃引) (RSA518A 型)
最長取込時間	2.0s

SignalVu-PC 標準測定および性能

最小 IQ 分解能	17.9ns (取込帯域幅 : 40MHz)
チャンネル・テーブル	以下の規格に基づいたチャンネル・リストの表が用意されています。 携帯の規格ファミリ : AMPS、NADC、NMT-450、PDC、GSM、CDMA、CDMA-2000、1xEV-DO WCDMA、TDSCDMA、LTE、WiMax

近距離無線通信 : 802.11a/b/j/g/p/n/ac、Bluetooth
 コードレス電話 : DECT、PHS
 放送 : AM、FM、ATSC、DVBT/H、NTSC
 携帯ラジオ、ポケベル、その他 : GMRS/FRS、iDEN、FLEX、P25、PWT、SMR、WiMax

DPX スペクトラム表示

スペクトラム・プロセッ シング・レート (RBW : オート、トレース長 : 801)	10,000 スペクトラム/秒以下
DPX ビットマップ分解能	201×801 ピクセル
DPX スペクトログラムの 最小時間分解能 ¹⁰	1 ms 10,000 スペクトラム/秒以下 (スパン非依存)
マーカ情報	振幅、周波数、信号密度
100 %の確かさで検出で きる (100 %POI) 最小信 号時間、代表値 ¹¹	15µs (最大 40MHz のスパン)
スパン範囲 (リアルタイ ム)	1 kHz~40 MHz
スパン範囲 (掃引)	機器の全周波数範囲
ステップごとのドウェ ル・タイム	50ms~100s
波形処理	カラー・グラデーション・ビットマップ、+ピーク、-ピーク、アベレージ
トレース長	801 型、2401 型、4001 型、10401 型
RBW の範囲	1 kHz~4.99 MHz

DPX スペクトログラム表示

トレース検出	+ピーク、-ピーク、アベレージ (V _{RMS})
トレース長、メモリ長	801 (60,000 トレース) 2401 (20,000 トレース) 4001 (12,000 トレース)
ラインあたりの時間分解能	1 ms~6400s、選択可能

スペクトラム/スプリアス表示

トレース	3 トレース + 1 演算波形 + 1 トレース (スペクトログラムからのスペクトラム表示)、4 トレース (スプリアス表示)
トレース機能	ノーマル、アベレージ (VRMS)、MAX ホールド、MIN ホールド、ログの平均
検波器	アベレージ (VRMS)、アベレージ (ログ)、CISPR ピーク、+ピーク、サンプル (スペクトラムのみ)、-ピーク、CISPR 準尖頭値/アベレージ (Opt. SVQP を使用)

¹⁰ Microsoft Windows™ OS で実行されるプログラムの実行時間は確定できないため、他のタスクを実行しているなどの理由で PC の負荷が高い場合には、この仕様を満たせない場合があります。

¹¹ PC の性能差に左右され、Microsoft Windows™ OS で実行されるプログラムの実行時間は確定できないため、他のタスクを実行しているなどの理由で PC の負荷が高い場合には、この仕様を満たせない場合があります。

スペクトラムのトレース長 801、2401、4001、8001、10401、16001、32001、64001 ポイント
 RBW の範囲 1.18Hz~8MHz (スペクトラム表示)

アナログ変調解析 (標準装備)

AM 復調確度 (代表値) ±2%
 入力 : 0 dBm (中心周波数)、キャリア周波数 : 1 GHz、入力/変調周波数 : 1 kHz/5 kHz、変調深度 : 10 %~60 %
 入力パワー・レベル : 0 dBm、基準レベル : 10 dBm、アッテネータ=オート

FM 復調確度、代表値 スパンの±1%
 入力 : 0 dBm (中心周波数)、キャリア周波数 : 1 GHz、入力/変調周波数 : 400 Hz/1 kHz
 入力パワー・レベル : 0 dBm、基準レベル : 10 dBm、アッテネータ=オート

PM 復調確度、代表値 測定帯域幅 : ±3%
 入力 : 0 dBm (中心周波数)、キャリア周波数 : 1 GHz、入力/変調周波数 : 1 kHz/5 kHz
 入力パワー・レベル : 0 dBm、基準レベル : 10 dBm、アッテネータ=オート

SignalVu-PC アプリケーションの性能概要

AM/FM/PM およびダイレクト・オーディオ測定 (SVAXx-SVPC)

キャリア周波数範囲 (変調、オーディオ測定) (1/2×オーディオ解析帯域幅) ~最大入力周波数

最大オーディオ周波数スパン 10 MHz

FM 測定 (変調インデックス : 0.1 以上) キャリア・パワー、キャリア周波数誤差、オーディオ周波数、偏差 (+ピーク、-ピーク、ピーク・ピーク/2、RMS)、SINAD、変調歪み、S/N、THD、TNHD、ハム/ノイズ

AM 測定 キャリア・パワー、オーディオ周波数、変調深度 (+ピーク、-ピーク、ピーク・ピーク/2、RMS)、SINAD、変調歪み、S/N、THD、TNHD、ハム/ノイズ

PM 測定 キャリア・パワー、キャリア周波数誤差、オーディオ周波数、偏差 (+ピーク、-ピーク、ピーク・ピーク/2、RMS)、SINAD、変調歪み、S/N、THD、TNHD、ハム/ノイズ

オーディオ・フィルタ ロー・パス (kHz) : 0.3、3、15、30、80、300、0.9×オーディオ帯域までのユーザ設定
 ハイ・パス (Hz) : 20、50、300、400、0.9×オーディオ帯域までのユーザ設定
 標準: CCITT、C-Message

ディエンファシス (µs) : 25、50、75、750、ユーザ設定
 ファイル : .TXT または.CVS ファイルによる振幅/周波数ペア。最大 1,000 ペア

性能特性、代表値	条件 : 特に断らないかぎり、以下の条件における性能を示しています。 変調レート = 5 kHz AM 深度 : 50% PM 偏移 : 0.628 ラジアン			
	FM	AM	PM	条件
キャリア・パワー 確度	機器の振幅確度を参照			

表 (続く)

性能特性、代表値	条件：特に断らないかぎり、以下の条件における性能を示しています。 変調レート = 5 kHz AM 深度：50% PM 偏移：0.628 ラジアン			
	FM	AM	PM	条件
キャリア周波数 確度	$\pm 0.5\text{Hz} + (\text{伝送周波数} \times \text{基準周波数誤差})$	機器の周波数確度を参照	$\pm 0.2\text{Hz} + (\text{伝送周波数} \times \text{基準周波数誤差})$	FM 偏移：5 kHz / 100 kHz
変調確度の深度	NA	$\pm 0.2\% + (0.01 \times \text{測定値})$	NA	レート：5 kHz 奥行：50%
偏移確度	$\pm ((\text{レート} + \text{偏移}) \text{の} 1\% + 50\text{Hz})$	NA	$\pm 100\% \times (0.01 + (\text{測定レート} / 1\text{MHz}))$	FM 偏移：100 kHz
レート確度	$\pm 0.2\text{Hz}$	$\pm 0.2\text{Hz}$	$\pm 0.2\text{Hz}$	FM 偏移：5 kHz / 100 kHz
残留 THD	0.10%	0.16%	0.1%	FM 偏移：5 kHz / 100 kHz レート：1 kHz
残留 SINAD	43 dB	56 dB	40 dB	FM 偏移：5 kHz FM 偏移：100kHz レート：1 kHz

APCO P25 測定アプリケーション (SV26xx-SVPC)

測定項目

RF 出力パワー、動作周波数確度、変調エミッション・スペクトラム、不要なエミッション・スプリアス、隣接チャンネル・パワー比、周波数偏差、変調忠実度、周波数誤差、アイ・ダイアグラム、シンボル・テーブル、シンボル・レート確度、トランスミッタ・パワー／エンコーダ・アタック・タイム、トランスミッタ・スループット遅延、周波数偏差対時間、パワー対時間、過渡的周波数変動、HCPM トランスミッタ論理チャンネル・ピーク ACPR、HCPM トランスミッタ論理チャンネル・オフ・スロット・パワー、HCPM トランスミッタ論理チャンネル・パワー・エンベロープ、HCPM トランスミッタ論理チャンネル・タイム・アライメント、相互相関マーカ

変調忠実度、代表値

C4FM：1.0%以下
HCPM：0.5%以下
HDQPSK：0.25%以下
入力信号レベルは、最良の変調忠実度になるように最適化。

Bluetooth 測定アプリケーション (SV27xx-SVPC および SV31xx-SVPC)

サポート規格	Bluetooth® 4.2 Basic Rate、Bluetooth® 4.2 Low Energy、Bluetooth® 4.2 Enhanced Data Rate Bluetooth® 5 (SV31が有効な場合)
測定項目	ピーク・パワー、平均パワー、隣接チャンネル・パワーまたはインバンド・エミッション・マスク、-20 dB 帯域幅、周波数誤差、変調特性 (ΔF_{1avg} (11110000)、 ΔF_{2avg} (10101010)、 $\Delta F_2 > 115$ kHz、 $\Delta F_2 / \Delta F_1$ 比)、周波数偏差対時間 (パケット/オクテット・レベルの測定情報)、キャリア周波数 f_0 、周波数オフセット (プリアンブルおよびペイロード)、最大周波数オフセット、周波数ドリフト $f_1 - f_0$ 、最大ドリフト比 $f_n - f_0$ および $f_n - f_{n-5}$ 、中心周波数オフセット・テーブルおよび周波数ドリフト・テーブル、カラーコードによるシンボル・テーブル、パケット・ヘッダ・デコード情報、アイ・ダイアグラム、コンスタレーション・ダイアグラム
出力電力 (BR および LE)、代表値	サポートされる測定項目：平均パワー、ピーク・パワー レベルの不確かさ：機器の振幅およびフラットネスの仕様を参照 測定範囲：信号レベル：> -70dBm
変調特性、代表値 (平均)	サポートされる測定項目： ΔF_{1avg} 、 ΔF_{2avg} 、 $\Delta F_{2avg} / \Delta F_{1avg}$ 、 $\Delta F_{2max\%} > = 115$ kHz (Basic Rate)、 $\Delta F_{2max\%} > = 115$ kHz (Low Energy) 偏差範囲：±280 kHz 偏差の不確かさ (0dBm)： 2 kHz 未満 ¹² + 機器の周波数の不確かさ (Basic Rate) 3 kHz 未満 ¹² + 機器の周波数の不確かさ (Low Energy) 測定範囲：チャンネル周波数±100kHz
初期キャリア周波数許容範囲 (ICFT) (BR および LE)、代表値	測定の不確かさ(0dBm)：1 kHz 未満 ¹² + 機器の周波数の不確かさ 測定範囲：チャンネル周波数±100kHz
キャリア周波数ドリフト (BR および LE)、代表値	サポートされる測定項目：最大周波数オフセット、ドリフト $f_1 - f_0$ 、最大ドリフト $f_n - f_0$ 、最大ドリフト $f_n - f_{n-5}$ (BR および LE、50 μ s) 測定確度：1 kHz 未満 + 機器の周波数の不確かさ 測定範囲：チャンネル周波数±100kHz
インバンド・エミッション (ACPR) (BR および LE)	レベルの不確かさ：機器の振幅およびフラットネスの仕様を参照

汎用デジタル変調解析 (SVMxx-SVPC)

変調形式	BPSK、QPSK、8PSK、16QAM、32QAM、64QAM、128QAM、256QAM、 $\pi/2$ DBPSK、DQPSK、 $\pi/4$ DQPSK、D8PSK、D16PSK、SBPSK、OQPSK、SOQPSK、16-APSK、32-APSK、MSK、GFSK、CPM、2FSK、4FSK、8FSK、16FSK、C4FM
解析範囲	最大 163,500 サンプル
フィルタ・ロールオフ係数	α : 0.001~1、0.001 ステップ
ベクトル図の表示フォーマット	シンボル/軌跡表示、周波数誤差測定、原点オフセット測定
QPSK 残留 EVM (中心周波数：2GHz)、代表値	
256 QAM 残留 EVM (中心周波数：2GHz)、代表値	

¹² (公称パワー・レベル：0 dBm)

LTE ダウンリンク RF 測定 (SV28xx-SVPC)

- サポート規格 3GPP TS 36.141 バージョン 12.5
- 対応フレーム・フォーマット FDD および TDD
- サポートされる測定/表示機能 隣接チャンネル漏洩比 (ACLR)、スペクトラム・エミッション・マスク (SEM)、チャンネル・パワー、占有帯域幅、TDD 信号のトランスミッタ・オフ・パワーのパワー対時間表示、プライマリ同期信号/セカンダリ同期信号の LTE コンスタレーション・ダイアグラムおよびセル ID、グループ ID、セクタ ID、RS (リファレンス信号) パワー、周波数誤差

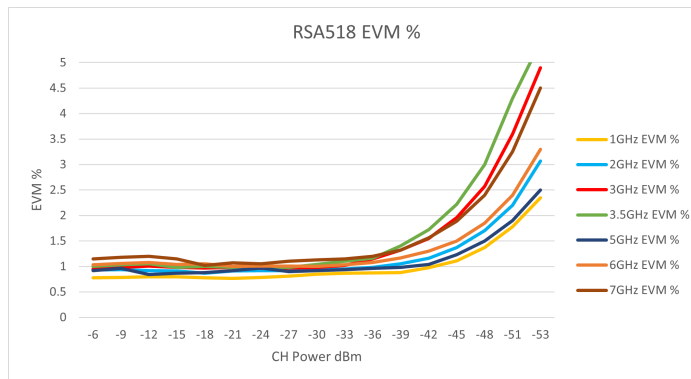
5G NR アップリンク/ダウンリンクの測定値 (5GNRNL-SVPC)

- サポート規格 BS の場合は TS 38.141-1、UE の場合は 38.521-1
- 変調確度 BS の場合はセクション 6.5.2、UE の場合はセクション 6.4.2
- ACP BS の場合はセクション 6.6.3、UE の場合はセクション 6.5.2.4
- サポートされるフレーム・フォーマット アップリンク (FDD および TDD)
ダウンリンク (FDD および TDD)
- サポートされる測定および表示 チャンネル・パワー (CHP)、隣接チャンネル・パワー (ACP)、パワー対時間 (PVT) ¹、変調確度 (Error Vector Magnitude (EVM)、周波数誤差、IQ エラーを含む)、EVM 対シンボル、占有帯域幅 (OBW)、スペクトラム・エミッション・マスク (SEM)、コンスタレーション・ダイアグラム、スカラ結果を含むサマリ・テーブル。

EVM (代表値)

1 GHz	2 GHz	3 GHz	3.5 GHz	5 GHz	6 GHz	7 GHz
0.78%	0.93%	-	1.04%	0.87%	1.01%	1.05%

RSA518 シリーズ・スペクトラム・アナライザ 1~7 GHz の範囲で 39.2 dBc RMS EVM 以下



ACLR 48 dBc 以下

マッピング (MAPxx-SVPC)

- サポートされるマップの種類 Pitney Bowes MapInfo (*.mif)、ビットマップ (*.bmp)、オープン・ストリート・マップ (.osm)
- 測定結果の保存 測定データ・ファイル (測定結果のエクスポート)
- 測定結果に使用されるマップ・ファイル Google Earth の KMZ ファイル

再呼び出し可能な測定結果
ファイル（トレースおよび
セットアップ・ファイル） MapInfo 互換の MIF/MID ファイル

パルス測定 (SVPxx-SVPC)

測定項目（公称値）	パルスグラム（Pulse-Ogram™）ウォーターフォール表示：複数のセグメント化された取込みを振幅対時間と各パルスのスペクトラムと一緒に表示可能。パルス周波数、デルタ周波数、平均オン・パワー、ピーク・パワー、平均送信パワー、パルス幅、立上り時間、立下り時間、繰返し間隔（秒）、繰返し間隔（Hz）、デューティ・ファクタ（%）、デューティ・ファクタ（比率）、リップル（dB）、リップル（%）、ドループ（dB）、ドループ（%）、オーバシユート（dB）、オーバシユート（%）、パルスと基準パルスの周波数差、パルスと基準パルスの位相差、パルスとパルスの周波数差、パルスとパルスの位相差、実効値周波数誤差、最大周波数誤差、実効値位相誤差、最大位相誤差、周波数偏差、位相偏差、インパルス応答（dB）、インパルス応答（時間）、タイムスタンプ。
検出可能な最小パルス幅（代表値）	150 ns
平均 ON パワー（18~28°C）、代表値	±0.4 dB + 絶対振幅確度 パルス幅：300 ns 以上、デューティ・サイクル：0.5~0.001、S/N 比：30dB 以上
デューティ・ファクタ、代表値	読み値の±0.2% パルス幅：450ns 以上、デューティ・サイクル：0.5~0.001、S/N 比：30dB 以上
平均送信パワー、代表値	±0.5 dB + 絶対振幅確度 パルス幅：300 ns 以上、デューティ・サイクル：0.5~0.001、S/N 比：30dB 以上
ピーク・パルス電力、代表値	±1.2 dB + 絶対振幅確度 パルス幅：300 ns 以上、デューティ・サイクル：0.5~0.001、S/N 比：30dB 以上
パルス幅、代表値	読み値の±0.25% パルス幅：450ns 以上、デューティ・サイクル：0.5~0.001、S/N 比：30dB 以上

ストリーミング記録された信号の再生 (SV56)

再生ファイル・タイプ	RSA306 型、RSA500 シリーズ、または RSA600 シリーズによって記録された R3F ファイル
記録されたファイルの帯域幅	40 MHz
ファイルの再生コントロール	一般：再生、停止、再生中止 場所再生開始／終了ポイントの設定（0~100 %） スキップ：スキップ・サイズの定義（73 μs~ファイル・サイズの 99 %） ライブ・レート：記録時と同じ時間での再生 ループ・コントロール：1 回のみ再生、または連続的にループ再生
メモリ要件	信号を記録するには、300 MB/秒の書き込み速度を備えたストレージが必要です。ライブ・レートで記録ファイルを再生するには、300 MB/秒の読み取り速度を備えたストレージが必要です。

WLAN 測定、802.11a/b/g/j/p (SV23xx-SVPC)

測定項目	WLAN パワー対時間、WLAN シンボル・テーブル、WLAN コンスタレーション、スペクトラム・エミッション・マスク、EVM、EVM 対シンボル（または時間）／対サブキャリア（または周波数）、振幅エラー対シンボル（または時間）／対サブキャリア（または周波数）、位相エラー対シンボル（または時間）／対サブキャリア（または周波数）、チャンネル周波数対シンボル（ま
-------------	--

	たは時間) / 対サブキャリア (または周波数)、スペクトラム・フラットネス対シンボル (または時間) / 対サブキャリア (または周波数)
残留 EVM—802.11 a/g/j /p (OFDM)、64 - QAM、 代表値	2.4 GHz、帯域幅 (20 MHz) : -39 dB 5.8 GHz、帯域幅 (20 MHz) : -38 dB 入力信号レベルは最良の EVM になるように最適化、20 バーストの平均、各 16 シンボル以上
残留 EVM - 802.11b、 CCK-11、代表値	2.4 GHz、11 Mbps : 1.3 % 入力信号レベルは最良の EVM になるように最適化、1,000 チップの平均、BT : 0.61

WLAN 測定、802.11n (SV24xx-SVPC)

測定項目	WLAN パワー対時間、WLAN シンボル・テーブル、WLAN コンスタレーション、スペクトラム・エミッション・マスク、EVM、EVM 対シンボル (または時間) / 対サブキャリア (または周波数)、振幅エラー対シンボル (または時間) / 対サブキャリア (または周波数)、位相エラー対シンボル (または時間) / 対サブキャリア (または周波数)、チャンネル周波数対シンボル (または時間) / 対サブキャリア (または周波数)、スペクトラム・フラットネス対シンボル (または時間) / 対サブキャリア (または周波数)
EVM 性能 - 802.11n、64- QAM、代表値	2.4 GHz、帯域幅 (40 MHz) : -39 dB 5.8 GHz、帯域幅 (40 MHz) : -38 dB 入力信号レベルは最良の EVM になるように最適化、20 バーストの平均、各 16 シンボル以上

WLAN 測定、802.11ac (SV25xx-SVPC)

測定項目	WLAN パワー対時間、WLAN シンボル・テーブル、WLAN コンスタレーション、スペクトラム・エミッション・マスク、EVM、EVM 対シンボル (または時間) / 対サブキャリア (または周波数)、振幅エラー対シンボル (または時間) / 対サブキャリア (または周波数)、位相エラー対シンボル (または時間) / 対サブキャリア (または周波数)、チャンネル周波数対シンボル (または時間) / 対サブキャリア (または周波数)、スペクトラム・フラットネス対シンボル (または時間) / 対サブキャリア (または周波数)
EVM 性能 - 802.11ac、256- QAM、代表値	5.8 GHz、帯域幅 (40 MHz) : -38 dB 入力信号レベルは最良の EVM になるように最適化、20 バーストの平均、各 16 シンボル以上

EMC のプリコンプライアンスとトラブルシューティング (EMCVUxx-SVPC)

規格	EN55011、EN55012、EN55013、EN55014、EN55015、EN55025、EN55032、EN60601、DEF STAN、FCC Part 15、FCC Part18、MIL-STD 461G
特長	EMC-EMI 表示、ウィザード (アクセサリ/リミット・ラインのセットアップ)、Inspect ツール、高調波マーカ、レベル・ターゲット、トレースの比較、環境測定、レポート生成、スポットの再測定
検波器	+ピーク、アベレージ、アベレージ (Log)、アベレージ (VRMS)、CISPR 準尖頭値、CISPR 尖頭値、CISPR アベレージ、CISPR アベレージ (Log)、MIL +ピーク、DEF STAN アベレージ、DEF STAN ピーク
リミット・ライン	最大 3 つのリミット・ライン (対応するマージンも表示)
分解能帯域幅	規格に準拠した設定またはユーザ定義可能
ドウェル・タイム	規格に準拠した設定またはユーザ定義可能
レポート・フォーマット	PDF、HTML、MHT、RTF、XLSX、イメージ・ファイル・フォーマット
アクセサリの種類	アンテナ、近接界プローブ、ケーブル、増幅器、減衰器、フィルタ、その他
補正フォーマット	ゲイン/ロス定数、ゲイン/ロス・テーブル、アンテナ係数
トレース	最大 5 つのトレース、演算波形 (トレース 1—トレース 2)、周囲トレースの保存と呼出し

リターン・ロス、障害位置 (DTF)、ケーブル損失測定

測定項目	リターン・ロス、ケーブル損失、障害位置 (DTF)
周波数レンジ	10 MHz～3 GHz (RSA503A 型) 10 MHz～7.5 GHz (RSA507A/513A/518A 型)
掃引速度 ¹³	5 ms/ポイント、リターン・ロス測定 5 ms/ポイント、障害間距離測定 5 ms/ポイント、ケーブル損失測定
周波数分解能	500 Hz
リターン・ロス測定誤差	リターン・ロスが 0～15 dB : ±0.5 dB リターン・ロスが 15～25 dB : ±1.5dB リターン・ロスが 25～35 dB : ±4.0 dB
リターン・ロスが 14dB の場合の測定誤差	±1.5 dB (10 MHz～6.8 GHz) ±3.0 dB (6.8 GHz～7.5 GHz)
リターン・ロス測定範囲	50 dB
耐干渉性	以下の条件で仕様範囲内となるリターン・ロス測定誤差 : 測定ポイントの 800 kHz 以内に干渉の影響がある場合 : + 5 dBm 測定ポイントから 800 kHz 以上離れた干渉の影響がある場合 : + 5 dBm (テスト・レベルはハイ・パワー。干渉による影響は確度の評価に含まれない)
障害位置測定範囲	1,500m または 15dB (1 方向のケーブル損失を測定可能、ユーザ定義) 最大範囲はケーブルの速度係数と周波数のステップ・サイズの関数で表され、以下の式で求められます。

$$\text{Range} = \left(\frac{V_p \times c}{2} \right) \times \left(\frac{N - 1}{F_{\text{stop}} - F_{\text{start}}} \right)$$

ここで、

V_p = 光の速度に対するケーブルの速度係数

c = 光の速度 (m/s)

F_{start} = 掃引開始周波数 (Hz)

F_{stop} = 掃引終了周波数 (Hz)

N = 掃引ポイントの数

障害位置測定分解能	RSA503A 型、(RG-58 ($V_p = 0.66$)) : 0.03 m (ユーザ定義可能) RSA507A 型、(RG-58 ($V_p = 0.66$)) : 0.01 m (ユーザ定義可能) 最小分解能はケーブルの速度係数と周波数のステップ・サイズの関数で表され、以下の式で求められます。
-----------	--

$$\text{Resolution} = \left(\frac{V_p \times c}{2} \right) \times \left(\frac{1}{F_{\text{stop}} - F_{\text{start}}} \right)$$

または、

$$\text{Resolution} = \left(\frac{\text{Range}}{N - 1} \right)$$

入出力ポート

入力、出力、およびインタフェース

¹³ パナソニックのタフパッド FZ-G1、Intel® Core™ i5-5300U 2.3GHz プロセッサ、8 GB RAM、256 GB SSD、Windows®7 Pro を使用して、201 ポイントの掃引で測定。リターン・ロス、ケーブル損失、障害位置 (DTF) は画面上の測定のみです。

RF 入力	RSA503A 型／507A 型 : N 型 (fe) RSA513A 型／518A 型 : N 型 (fe)、標準でこのコネクタが付属 RSA513A 型／518A 型 : Planar Crown、50 Ω ユーザはアプリケーションのニーズに合わせて、N 型の代わりにこのコネクタを選択可能。(アプリケーションに最適なプラナ・クラウンに対応したアダプタを使用可能)
外部リファレンス入力周波数	BNC (fe)
トリガ／シンク入力	BNC (fe)
トラッキング・ジェネレータ出力	N 型 (fe)
GPS アンテナ	SMA (Fe)
USB デバイス・ポート	USB 3.0—Type A
USB ステータス LED	LED、2 色表示 (赤／緑) LED の状態 : 赤点灯 : USB 電源投入済み、またはリセット中 緑点灯 : 初期化済み、使用準備完了 緑点滅 : ホストにデータを転送中
バッテリー・ステータス LED	LED、緑 LED の状態 : 緑点滅 : 外部電源接続済み、バッテリー充電中 オフ - 外部電源接続なし、またはバッテリーがフル充電

インストール要件

最大消費電力 (フル・ロード時) 15 W (最大)。最大電流は 0.2 A (電源電圧 90 V のとき)。

サージ電流 最大ピーク : 2 A、5 ライン・サイクル以下で 25 °C、製品をオフにしてから 30 秒以上経過後。

冷却に必要なスペース

上下
25.4 mm

側面
25.4 mm (1.0 インチ)
後部 : 25.4 mm (1.0 インチ)

外部 DC 入力

電圧	18 V
電圧レンジの制限	動作時 : +12.0 V ~ +19.95 V バッテリー充電 : +17.5 V ~ +19.95 V
コネクタ・タイプ	2.5 mm (Ma) 中心導体 : 正極

外部導体：負極

AC アダプタ出力 18 V±5%、5 A (最大 90 W)

中心導体：正極

外部導体：負極

バッテリー

公称電圧	14.4 V
公称容量	6140 mAh
バッテリー技術	リチウムイオン、SMBus インタフェース対応スマート・バッテリー。
バッテリー動作時間	バッテリーあたり連続 4 時間の駆動
バッテリー動作温度	動作 (放電) ¹⁴ : -10 ~ + 45 °C ¹⁵ 充電時: 0 °C ~ 45 °C (32 °F ~ 113 °F)
バッテリー保存期間	+ 20 °C で 2 年間 (公称値) 再充電間の最大保存期間: + 20 °C で 10 カ月

物理特性

高さ	67.3mm
幅	299.1mm
奥行	271.3 mm (10.68 in)
質量	RSA503A 型/507A 型: 2.54kg (バッテリーを含まない)、2.99kg (バッテリーを含む) RSA513A 型/518A 型: 3.40 kg (バッテリーを含まない)、3.85 kg (バッテリーを含む)

環境および安全性

温度

バッテリー未装着時	動作時: -10 °C ~ + 55 °C 非動作時: -51 ~ + 71 °C
バッテリー装着時	動作時 (放電) ¹⁴ : -10 ~ +45 °C ¹⁵ 充電時: 0 °C ~ 45 °C (32 °F ~ 113 °F)

湿度

バッテリー未装着時	MIL-PRF-28800F Class 2 動作時: + 10 ~ 30 °C の温度範囲で 5 ~ 95%±5%RH (相対湿度) + 30 ~ 40 °C で 5 ~ 75%±5% RH + 40 ~ + 55 °C で 5 ~ 45%±5% RH
-----------	---

¹⁴ -10 °C での動作には、まず室温でユニットをオンにする必要がある場合があります。

¹⁵ 放電電流および放熱特性によって変わります。実際の限界値はさらに低い場合があります。

バッテリー装着時

10 °C未満では湿度は制御されない。結露なきこと

動作時 :

+ 10~+30 °Cの温度範囲で 5~95% RH (相対湿度)

+ 30~50 °Cで 5~45% RH

10 °C未満では湿度は制御されない。結露なきこと

高度

動作時 最高 5,000 m

非動作時 最高 15,240 m

露出

防沫テスト (動作時および非動作時) IEC529、レベル IP52 の非動作時防沫テストで露出後に感電なきこと

防塵性テスト (動作時および非動作時) IEC529、レベル IP52、テスト条件 13.4 および 13.5 によるテスト方法。

塩分暴露テスト (構造部品) 規格 MIL-STD-810、方法 509.1、手順 1

Dynamics

振動

動作時 当社クラス 2 ランダム振動テスト (2.66 GRMS) : 5~500 Hz、3 軸 (10 分/軸)

非動作時 MIL-PRF-28800F Class 2

0.030 G²/Hz、10~500 Hz、各軸に 30 分間、3 軸で計 90 分

衝撃

動作時 軍事規格 MIL-PRF-28800F 1-4 のテスト方法

非動作時 軍事規格 MIL-PRF-28800F の要件以上

機械的強度

ペンチで使用時の強度 (動作時) MIL-PRF-28800F Class 2

運搬時の落下強度 (非動作時) MIL-PRF-28800F Class 2

自由落下 (非動作時) 32 inches

ご注文の際は以下の型名をご使用ください。

機器モデル

RSA503A 型 : リアルタイム USB スペクトラム・アナライザ、9kHz~3.0 GHz、取り込み帯域幅 : 40MHz

RSA507A 型 : リアルタイム USB スペクトラム・アナライザ、9kHz~7.5 GHz、取り込み帯域幅 : 40MHz

RSA513A 型 : リアルタイム USB スペクトラム・アナライザ、9kHz~13.6 GHz、取り込み帯域幅 : 40MHz

RSA518A 型 : リアルタイム USB スペクトラム・アナライザ、9kHz~18.0 GHz、取り込み帯域幅 : 40MHz

RSA500 シリーズを使用するためには、Windows 7、Windows 8/8.1、または Windows 10、64 ビット・オペレーティング・システムを実行している PC と USB 3.0 による接続が必要。SignalVu-PC のインストールには、8 GB の RAM と 20 GB のディスク空き容量が必要。RSA500 シリーズ、のリアルタイム機能の性能を最大に生かすためには、Intel の第 4 世代 Core i5 プロセッサが必要（推奨は Core i7）。性能の低いプロセッサを使用した場合は、リアルタイム性能が低下。ストリーミング・データを保存する場合は、300MB/秒のレートに対応したドライブを装備した PC が必要。

内容 : USB 3.0 ケーブル (2m)、A-A 接続、ネジ・ロック、ショルダー・ストラップ、キャリング・ケース (ユニット、タブレット、アクセサリを収納可能)、クイック・スタート・マニュアル (印刷)、コネクタ・カバー、WFM200BA 型リチウムイオン充電式バッテリー・パック、WFM200BA 型リチウムイオン・バッテリー・パック取り扱い説明書 (印刷)、AC 電源アダプタ、電源ケーブル (電源プラグのオプションを参照)、SignalVu-PC、API およびドキュメント・ファイルが格納された USB メモリ・デバイス。GPS アンテナは機器本体には付属しません。利用可能な GPS アンテナについては、アクセサリのセクションをご覧ください。

機器オプション

オプション	説明
オプション 04 ¹⁶	トラッキング・ジェネレータ : <ul style="list-style-type: none"> • 10 MHz~3 GHz (RSA503A 型) • 10 MHz~7.5 GHz (RSA507A 型、RSA513A 型、RSA518A 型)

オプション

RSA500A シリーズ 電源プラグのオプション

Opt.A0	北米仕様電源プラグ (115V、60Hz)
Opt.A1	ユニバーサル欧州仕様電源プラグ (220V、50Hz)
Opt.A2	イギリス仕様電源プラグ (240V、50Hz)
Opt.A3	オーストラリア仕様電源プラグ (240V、50Hz)
Opt.A4	北米仕様電源プラグ (240 V、50 Hz)
Opt.A5	スイス仕様電源プラグ (220V、50Hz)
Opt.A6	日本仕様電源プラグ (100V、50/60Hz)

¹⁶ トラッキング・ジェネレータは、機器の注文時に注文してください。

Opt.A10	中国仕様電源プラグ (50Hz)
Opt.A11	インド仕様電源プラグ (50Hz)
Opt.A12	ブラジル仕様電源プラグ (60Hz)
Opt.A99	電源コードなし

RSA500 シリーズの言語オプション

Opt.L0	英語
Opt.L1	フランス語
Opt.L2	スペイン語
Opt.L3	日本語
Opt.L4	ポルトガル語
Opt.L5	簡体字中国語
Opt.L6	韓国語
Opt.L7	ロシア語

RSA500A シリーズのサービス・オプション

Opt.C3	3年間の校正サービス
Opt.C5	5年間の校正サービス
Opt.D1	校正データ・レポート
Opt.D3	3年試験成績書 (Opt.C3)
Opt.D5	5年試験成績書 (Opt.C5)
Opt.R5	5年間の修理サービス (保証期間を含む)

保証期間

- RSA500 シリーズの保証 : 3年間。

タブレット

タブレットは別途注文	RSA500A シリーズをポータブル・フィールド・アプリケーションにご使用になる場合は、パナソニック FZ-G1 タブブック・タブレット・コントローラを推奨します。Windows 10 バージョンのタブレットは、パナソニック (https://na.panasonic.com/us/computers-tablets-handhelds/tablets/tablets/toughbook-g1) およびその他のサード・パーティ各社の Web サイトにてご購入いただけます。
------------	---

ライセンス

SignalVu-PC では、各種のライセンスされたアプリケーションを、オプションとしてご購入いただけます。これらのライセンスは、お客様がご使用の PC、または RSA300 シリーズ、RSA500 シリーズ、RSA600 シリーズ、および RSA7100A シリーズ・スペクトラム・アナライザのいずれかに関連付けられ、それぞれのハードウェアに保存されます。ライセンスは、ハードウェアのオプションとしてご購入いただけるほか、ノード・ロック/フローティング・ライセンスとして、別途に購入していただくことも可能です。

ライセンスの購入は、当社営業担当までお問合せください。機器オプションとしてライセンスをご購入された場合以外は、ご購入いただいたアプリケーションのリストと、当社のプロダクト・ライセンスの Web ページの URL (<http://www.tek.com/>

products/product-license) が記載された電子メールが送信されます。Web ページでアカウントを作成していただくと、当社のアセット管理システム (AMS) を使用して、お客様のライセンスを管理していただけます。

AMS は、お客様がお持ちのライセンスの管理にご利用していただけます。ライセンスのチェック・アウト/チェック・インのほか、使用履歴も確認できます。

次のいずれかの種類のライセンスをご購入いただくことにより、オプション・アプリケーションが有効になります。次のいずれかの種類のライセンスをご購入いただくことにより、オプション・アプリケーションが有効になります。

ライセンスの種類	説明
ノード・ロック・ライセンス (NL) : 機器オプションとして購入	<p>このライセンスは、購入時に特定のホスト ID (PC または機器) に対して割り当てられます。AMS を使用して、PC または別のスペクトラム・アナライザに、2 回まで再割り当てを行うことができます。</p> <p>このライセンスは、製造時に工場出荷時オプションとして機器本体にインストールされません。機器を接続すると、SignalVu-PC を実行する PC によってライセンスが認識されます。ただし、ライセンスされた機器との接続が解除されると、PC 上のアプリケーションのライセンスはディアクティブされます。</p> <p>これは、最も一般的なライセンスの形態であり、アプリケーションの管理が簡単です。</p>
ノード・ロック・ライセンス (NL) : 別途に購入	<p>このライセンスは、購入時に特定のホスト ID (PC または機器) に対して割り当てられます。AMS を使用して、PC または機器に、2 回まで再割り当てを行うことができます。</p> <p>このライセンスは電子メールで配布され、ライセンスのインストール時に、PC または 1 台の機器に関連付けられます。</p> <p>ライセンスを PC にインストールした状態で使用したいときや、既存の USB 計測器にライセンスをインストールしたい場合には、このライセンスを購入する必要があります。</p>
フローティング・ライセンス (FL) : 別途に購入	<p>このライセンスは、異なるホスト ID (PC または機器) 間で移動できます。AMS を使用して、別の PC または機器に再割り当てを行うことができます (回数は無制限)。</p> <p>このライセンスは電子メールで配布され、ライセンスのインストール時に、PC または 1 台の機器に関連付けられます。</p> <p>これは最も柔軟性の高いライセンス形態であり、ライセンスを頻繁に移動する必要があるアプリケーションにお勧めします。</p>

SignalVu-PC 用アプリケーション対応ソフトウェア・モジュール

以下の SignalVu-PC ライセンス・オプションをご利用いただけます。

アプリケーション・ライセンス	説明
SVANL-SVPC	AM/FM/PM/ダイレクト・オーディオ解析—ノード・ロック・ライセンス
SVAFL-SVPC	AM/FM/PM/ダイレクト・オーディオ解析—フローティング・ライセンス
SVTNL-SVPC	セトリング時間 (周波数、位相) 測定—ノード・ロック・ライセンス
SVTFL-SVPC	セトリング時間 (周波数、位相) 測定—フローティング・ライセンス
SVMNL-SVPC	取込帯域幅が 40 MHz 以下のアナライザまたは MDO で動作する汎用変調解析—ノード・ロック・ライセンス
SVMFL-SVPC	取込帯域幅が 40 MHz 以下のアナライザまたは MDO で動作する汎用変調解析—フローティング・ライセンス

表 (続く)

アプリケーション・ライセンス	説明
SVPNL-SVPC	取込帯域幅が 40 MHz 以下のアナライザまたは MDO で動作するパルス解析－ノード・ロック・ライセンス
SVPFL-SVPC	取込帯域幅が 40 MHz 以下のアナライザまたは MDO で動作するパルス解析－フローティング・ライセンス
SVONL-SVPC	フレキシブル OFDM 解析－ノード・ロック・ライセンス
SVOFL-SVPC	フレキシブル OFDM 解析－フローティング・ライセンス
SV23NL-SVPC	WLAN 802.11a/b/g/j/p 測定－ノード・ロック・ライセンス
SV23FL-SVPC	WLAN 802.11a/b/g/j/p 測定－フローティング・ライセンス
SV24NL-SVPC	WLAN 802.11n 測定 (Opt. SV23 が必要) －ノード・ロック・ライセンス
SV24FL-SVPC	WLAN 802.11n 測定 (Opt. SV23 が必要) －フローティング・ライセンス
SV25NL-SVPC	取込帯域幅が 40 MHz 以下のアナライザ (Opt. SV23 および SV24 が必要) または MDO で動作する WLAN 802.11ac 測定－ノード・ロック・ライセンス
SV25FL-SVPC	取込帯域幅が 40 MHz 以下のアナライザ (Opt. SV23 および SV24 が必要) または MDO で動作する WLAN 802.11ac 測定－フローティング・ライセンス
SV26NL-SVPC	APCO P25 測定－ノード・ロック・ライセンス
SV26FL-SVPC	APCO P25 測定－フローティング・ライセンス
SV27NL-SVPC	取込帯域幅が 40 MHz 以下のアナライザまたは MDO で動作する Bluetooth 測定－ノード・ロック・ライセンス
SV27FL-SVPC	取込帯域幅が 40 MHz 以下のアナライザまたは MDO で動作する Bluetooth 測定－フローティング・ライセンス
SV31NL-SVPC	Bluetooth 5 測定 (Opt. SV27 が必要) －ノード・ロック・ライセンス
SV31FL-SVPC	Bluetooth 5 測定 (Opt. SV27 が必要) －フローティング・ライセンス
MAPNL-SVPC	マッピング－ノード・ロック・ライセンス
MAPFL-SVPC	マッピング－フローティング・ライセンス
SV56NL-SVPC	ストリーミング記録されたファイルの再生－ノード・ロック・ライセンス (PC コントローラにのみインストール)
SV56FL-SVPC	ストリーミング記録されたファイルの再生－フローティング・ライセンス (PC コントローラにのみインストール)
CONNL-SVPC	MSO5、6 シリーズまたは MDO4000B シリーズ・ミックスド・ドメイン・オシロスコープとの SignalVu-PC コネクト機能－ノード・ロック・ライセンス
CONFL-SVPC	MSO5、6 シリーズまたは MDO4000B シリーズ・ミックスド・ドメイン・オシロスコープとの SignalVu-PC コネクト機能－フローティング・ライセンス
SV2CNL-SVPC	取込帯域幅が 40 MHz 以下のアナライザで動作する WLAN 802.11a/b/g/j/p/n/ac および MSO5、6 シリーズまたは MDO4000C シリーズとのライブ・リンカー－ノード・ロック・ライセンス
SV2CFL-SVPC	取込帯域幅が 40 MHz 以下のアナライザで動作する WLAN 802.11a/b/g/j/p/n/ac および MSO5、6 シリーズまたは MDO4000C シリーズとのライブ・リンカー－フローティング・ライセンス

表 (続く)

アプリケーション・ライセンス	説明
SV28NL-SVPC	取込帯域幅が 40 MHz 以下のアナライザまたは MDO で動作する LTE ダウンリンク RF 測定－ノード・ロック・ライセンス
SV28FL-SVPC	取込帯域幅が 40 MHz 以下のアナライザまたは MDO で動作する LTE ダウンリンク RF 測定－フローティング・ライセンス
5GNRNL-SVPC	5G NR アップリンク／ダウンリンク RF パワー、帯域幅、復調、および Error Vector Magnitude 測定 ¹⁷
SV54NL-SVPC	信号調査／識別－ノード・ロック・ライセンス
SV54FL-SVPC	信号調査／識別－フローティング・ライセンス
SV60NL-SVPC	リターン・ロス、障害までの距離、VSWR、ケーブル損失－ノード・ロック・ライセンス (RSA500A/600A 型に Opt. 04 が必要)
SV60FL-SVPC	リターン・ロス、障害までの距離、VSWR、ケーブル損失－フローティング・ライセンス (RSA500A/600A 型に Opt. 04 が必要)
SV30NL-SVPC	WiGig 802.11ad 測定－ノード・ロック・ライセンス (オフライン解析のみ)
SV30FL-SVPC	WiGig 802.11ad 測定－フローティング・ライセンス (オフライン解析のみ)
EMCVUNL-SVPC	EMC のプリコンプライアンス／トラブルシューティング (EMI CISPR 検波器を含む)－ノード・ロック・ライセンス
EMCVUFL-SVPC	EMC のプリコンプライアンス／トラブルシューティング (EMI CISPR 検波器を含む)－フローティング・ライセンス
SVQPNL-SVPC	EMI CISPR 検波器－ノード・ロック・ライセンス
SVQPFL-SVPC	EMI CISPR 検波器－フローティング・ライセンス
EDUFL-SVPC	SignalVu-PC のすべてのモジュールの教育専用版－フローティング・ライセンス

推奨アクセサリ

当社は、RSA500A シリーズ用にアダプタ、アッテネータ、ケーブル、インピーダンス・コンバータ、アンテナなど広範なアクセサリを用意しています。

汎用 RF ケーブル

012-1738-00	ケーブル、50Ω、101.6cm、N コネクタ (m) - N コネクタ (m)
012-0482-00	ケーブル、50 Ω、BNC コネクタ (m)、91 cm
174-4977-00	ケーブル、50Ω、N コネクタ (m) ストレート／N コネクタ (m) アングル・コネクタ、50cm
174-5002-00	ケーブル、50 Ω、N コネクタ (m) - N コネクタ (m)、91 cm

アダプタ

103-0045-00	アダプタ、同軸、50Ω、N コネクタ (m) - BNC コネクタ (f)
013-0410-00	アダプタ、同軸、50Ω、N コネクタ (f) - N コネクタ (f)
013-0411-00	アダプタ、同軸、50 Ω、N コネクタ (m) - N コネクタ (f)
013-0412-00	アダプタ、同軸、50 Ω、N コネクタ (m) - N コネクタ (m)
013-0402-00	アダプタ、同軸、50 Ω、N コネクタ (m) - 7/16 型コネクタ (m)
013-0404-00	アダプタ、同軸、50Ω、N コネクタ (m) - 7/16 型コネクタ (f)

¹⁷ 5GNR ライセンスは、ハードウェアのオプションとしてではなく、スタンドアロンのアイテムとして利用可能です。そのため購入後のアップグレードと見なされ、機器の購入時にはインストールされていません。

013-0403-00	アダプタ、同軸、50 Ω、N コネクタ (m) - DIN 9.5 型コネクタ (m)
013-0405-00	アダプタ、同軸、50 Ω、N コネクタ (m) - DIN 9.5 型コネクタ (f)
013-0406-00	アダプタ、同軸、50Ω、N コネクタ (m) - SMA コネクタ (f)
013-0407-00	アダプタ、同軸、50Ω、N コネクタ (m) - SMA コネクタ (m)
013-0408-00	アダプタ、同軸、50 Ω、N コネクタ (m) - TNC コネクタ (f)
013-0409-00	アダプタ、同軸、50Ω、N コネクタ (m) - TNC コネクタ (m)
アッテネータおよび 50/75 Ω パッド	
013-0422-00	最小損失パッド、50/75 Ω、N コネクタ (m) 50 Ω - BNC コネクタ (f) 75 Ω
013-0413-00	最小損失パッド、50/75 Ω、N コネクタ (m) 50 Ω - BNC コネクタ (m) 75 Ω
013-0415-00	最小損失パッド、50/75 Ω、N コネクタ (m) 50 Ω - F コネクタ (m) 75 Ω
015-0787-00	最小損失パッド、50/75 Ω、N コネクタ (m) 50 Ω - F コネクタ (f) 75 Ω
015-0788-00	最小損失パッド、50/75 Ω、N コネクタ (m) 50 Ω - N コネクタ (f) 75 Ω
011-0222-00	アッテネータ、固定、10 dB、2 W、DC-8 GHz、N コネクタ (f) - N コネクタ (f)
011-0223-00	アッテネータ、固定、10 dB、2 W、DC-8 GHz、N コネクタ (m) - N コネクタ (f)
011-0224-00	アッテネータ、固定、10 dB、2 W、DC-8 GHz、N コネクタ (m) - N コネクタ (m)
011-0228-00	アッテネーション、固定、3dB、2W、DC~18GHz、N コネクタ (m) - N コネクタ (f)
011-0225-00	アッテネーション、固定、40dB、100W、DC~3GHz、N コネクタ (m) - N コネクタ (f)
011-0226-00	アッテネーション、固定、40dB、50W、DC~8.5GHz、N コネクタ (m) - N コネクタ (f)
アンテナ	
119-8733-00	アンテナ、アクティブ。GPS & GLONASS、マグネット・マウント、5m ケーブル、3V、8mA SMA コネクタ、RG-174 ケーブル
119-8734-00	アンテナ、アクティブ、GPS & Beidou、マグネット・マウント、5m ケーブル、3V、8mA SMA コネクタ、RG-174 ケーブル
DF-A0047	Alaris (www.alarisantennas.com/) の指向性アンテナ、20~8,500 MHz、電子コンパスおよびプリアンプ付き ¹⁸
016-2107-00	DF-A0047 および DF-A0047-01 用のキャリング・ケース ¹⁸
119-6594-00	八木アンテナ、825~896 MHz、利得：10 dB
119-6595-00	八木アンテナ、895~960 MHz、利得：10 dB
119-6596-00	八木アンテナ、1,850~1,990 MHz、利得：9.3 dB
119-6597-00	ビーム・アンテナ、1,850~1,990MHz
119-6970-00	マグネット・マウント・アンテナ、824~2,170MHz (アダプタ (103-0449-00) が必要)
フィルタ、プローブ、デモ・ボード	
119-7246-00	汎用外付フィルタ、824~2,500MHz、N コネクタ (fe)
119-7426	汎用外付フィルタ、2,400~6,200MHz、N コネクタ (fe)
119-4146-00	EMCO 社製近接界プローブ
E/H フィールド・プローブ、 低コストの代替品	Beehive (http://beehive-electronics.com/) から入手可能

¹⁸ 中国、日本、ニュージーランド、オーストラリア、ロシア、ベラルーシ、カザフスタンでは利用不可

011-0227-00	バイアス-T、N コネクタ (m) RF、N コネクタ (f) RF + DC、BNC コネクタ (f) バイアス、1W、0.5A、2.5MHz~6GHz
EMI-NF-PROBE	近接界プローブ・セット (Tekbox TBPS01)
追加のバッテリーとケーブル	
065-1004-00	RSA500A シリーズ用交換用バッテリー・パック
016-2109-01	ショルダー・ストラップ付きソフト・キャリングケース
174-6810-00	USB 3.0 ケーブル (2m)、A-A 接続、ネジ・ロック

推奨されるサード・パーティ製の機器およびアクセサリ

推奨されるポータブル・タブレット・コントローラ :

パナソニックから入手可能な Windows 10 タブレット PC www.panasonic.com :

FZ-G1	タフパッド、非常に堅牢な 10.1 インチ、Windows 10 Pro 64 ビット、Intel® Core™ i5 vPro™、2 nd USB 3.0 ポート
-----------------------	---

Dell (www.dell.com) から入手可能な Windows 10 タブレット PC :

7220	Latitude Rugged Extreme、11.6 インチ、Windows 10 Pro 64 ビット、Intel® Core™ i5 vPro™、16 GB RAM
----------------------	--

Microsoft (www.microsoft.com) から入手可能な Windows 10 タブレット PC :

Surface Pro 7	2-in-1 ノート PC 12.3 インチ、Windows 10 Pro 64 ビット、Intel® Core™ i5/i7 vPro™、16 GB RAM
-------------------------------	---

Com-Power (www.com-power.com) から入手可能な EMC アクセサリ :

CLCE-400	RF 電流プローブ 10 kHz~400 MHz
ABF-900A	バイコニカル・アンテナ 25 MHz~300 MHz
ALC-100	コンパクト・ログペリ・アンテナ 300 MHz~1 GHz
PAM-103	プリアンプ 1 MHz~1 GHz
AT-812	アンテナ三脚 (調整範囲 0.8~1.5 m)

Tekbox (www.tekbox.com) から入手可能な EMC アクセサリ :

TBPS01	近接界プローブ・セット、H20、H10、H5、E5
TBCP1-150	RF 電流監視プローブ 10 kHz~250 MHz
TBLC08	ライン・インピーダンス安定化回路網 (LISN) 50 uH AC
TBOH01	ライン・インピーダンス安定化回路網 (LISN) 5 uH DC
TBFL1	トランジェント・リミッタ 150 kHz~30 MHz
TBWA2	近接界プローブ・アンプ 20 dB

Alaris Antennas (www.alarisantennas.com) から入手可能なスペクトラム監視アンテナおよび方向探知アンテナ :

DF-A0047	指向性アンテナ、20~8,500 MHz、電子コンパスおよびプリアンプ
DF-A0047-01	DF-A0047 指向性アンテナ用周波数レンジ拡張、9kHz~20MHz にアップグレード

SPINNER (products.spinner-group.com) の校正キット

533863R000	校正キット、3-in-1 (オープン、ショート、ロード)、DC~6 GHz、N コネクタ (f)、50 Ω
533864R000	校正キット、3-in-1 (オープン、ショート、ロード)、DC~6GHz、N コネクタ (m)、50Ω

キャリング・ケースは、Pelican (www.pelican.com) および関連する販売パートナーから入手可能

IM2720	Pelican 社製ハード・キャリング・ケース (内寸: 22 インチ×17 インチ×10 インチ)
--------	--

トラッキング・ジェネレータのアクセサリ

RSA500 / シリーズ用のトラッキング・ジェネレータをオプションのケーブル、アンテナ測定ソフトウェアで使用する場
合、さまざまな位相安定ケーブルが用意されています。

校正キットは、VSWR、ケーブル損失、障害位置 (DTF) の測定に対応した SV60 アプリケーションを使用するとき、ト
ラッキング・ジェネレータの精度をさらに改善するのに使用できます。

これらの位相安定ケーブルは、7.5GHz で±2°C という優れた位相安定度を備えた高性能ケーブルであり、リターン・ロス
は -20dB 未満です。速度定数は 0.78 です。7.5GHz における損失は、それぞれ -1.05dB (0.6m)、-1.61dB (1.0m)、-2.30dB (1.5m)
未満です (すべて公称値)。

校正キット Spinner から入手できる推奨校正キット products.spinner-group.com/rf/test-measurement/vna-test-measurement

位相安定ケーブル

012-1745-00	N コネクタ (m) - N コネクタ (f)、1.5m
012-1746-00	N コネクタ (m) - N コネクタ (m)、1.5m
012-1747-00	N コネクタ (m) - 7/16 型コネクタ (f)、60cm
012-1748-00	N コネクタ (m) - 7/16 型コネクタ (f)、1m
012-1749-00	N コネクタ (m) - 7/16 型コネクタ (f)、1.5m
012-1750-00	N コネクタ (m) - 7/16 型コネクタ (m)、1m
012-1751-00	N コネクタ (m) - 7/16 型コネクタ (m)、1.5m
012-1752-00	N コネクタ (m) - 7/16 型コネクタ (m)、60cm
012-1753-00	N コネクタ (m) - DIN 9.5 型コネクタ (f)、60cm
012-1754-00	N コネクタ (m) - DIN 9.5 型コネクタ (f)、1m
012-1755-00	N コネクタ (m) - DIN 9.5 型コネクタ (f)、1.5m
012-1756-00	N コネクタ (m) - DIN 9.5 型コネクタ (m)、1m
012-1757-00	N コネクタ (m) - DIN 9.5 型コネクタ (m)、1.5m
012-1758-00	N コネクタ (m) - DIN 9.5 型コネクタ (m)、60cm
012-1759-00	N コネクタ (m) - TNC コネクタ (f)、1m
012-1760-00	N コネクタ (m) - TNC コネクタ (f)、1.5m
012-1761-00	N コネクタ (m) - TNC コネクタ (f)、60cm
012-1762-00	N コネクタ (m) - TNC コネクタ (m)、60cm
012-1763-00	N コネクタ (m) - TNC コネクタ (m)、1m

012-1764-00	N コネクタ (m) - TNC コネクタ (m)、1.5m
012-1765-00	N コネクタ (m) - N コネクタ (f)、60cm
012-1766-00	N コネクタ (m) - N コネクタ (f)、1m
012-1767-00	N コネクタ (m) - N コネクタ (m)、1m
012-1768-00	N コネクタ (m) - N コネクタ (m)、60cm
012-1769-00	N コネクタ (m) - SMA コネクタ (f)、60cm
012-1770-00	N コネクタ (m) - SMA コネクタ (f)、1m
012-1771-00	N コネクタ (m) - SMA コネクタ (f)、1.5m
012-1772-00	N コネクタ (m) - SMA コネクタ (m)、60cm
012-1773-00	N コネクタ (m) - SMA コネクタ (m)、1m
012-1774-00	N コネクタ (m) - SMA コネクタ (m)、1.5m



当社は SRI Quality System Registrar により ISO 9001 および ISO 14001 に登録されています。



製品は、IEEE 規格 488.1-1987、RS-232-C および当社標準コード&フォーマットに適合しています。



評価対象の製品領域：電子テストおよび測定器の計画、設計／開発および製造。

ASEAN/オーストラレーシア (65) 6356 3900

ベルギー 00800 2255 4835*
 中東欧諸国およびバルト諸国 +41 52 675 3777
 フィンランド +41 52 675 3777
 香港 400 820 5835
 日本 81 (120) 441 046
 中東、アジア、および北アフリカ +41 52 675 3777
 中華人民共和国 400 820 5835
 韓国 +822 6917 5084, 822 6917 5080
 スペイン 00800 2255 4835*
 台湾： 886 (2) 2656 6688

オーストリア 00800 2255 4835*

ブラジル +55 (11) 3759 7627
 中央ヨーロッパおよびギリシャ +41 52 675 3777
 フランス 00800 2255 4835*
 インド 000 800 650 1835
 ルクセンブルク +41 52 675 3777
 オランダ 00800 2255 4835*
 ポーランド +41 52 675 3777
 ロシアおよび CIS 諸国 +7 (495) 6647564
 スウェーデン 00800 2255 4835*
 イギリスおよびアイルランド 00800 2255 4835*

バルカン半島諸国、イスラエル、南アフリカ、および他の ISE 諸国 +41 52 675 3777
 カナダ 1 800 833 9200
 デンマーク +45 80 88 1401
 ドイツ 00800 2255 4835*
 イタリア 00800 2255 4835*
 メキシコ、中南米およびカリブ海地域 52 (55) 56 04 50 90
 ノルウェー 800 16098
 ポルトガル 80 08 12370
 南アフリカ +41 52 675 3777
 スイス 00800 2255 4835*
 米国 1 800 833 9200

* 欧州のフリーダイヤル番号つながらない場合は次の番号におかけください： +41 52 675 3777

詳細情報については、Tektronix は、総合的に継続してアプリケーション・ノート、テクニカル・ブリーフおよびその他のリソースのコレクションを進展させ、技術者が最先端で仕事ができるように手助けをします。Web サイト (jp.tek.com) をご参照ください。

Copyright © Tektronix, Inc. All rights reserved. テクトロニクス製品は、登録済および出願中の米国その他の国の特許等により保護されています。本書の内容は、既に発行されている他の資料の内容に代わるものです。また、本製品の仕様および価格は、予告なく変更させていただく場合がございますので、予めご了承ください。TEKTRONIX および TEK は登録商標です。他のすべての商品名は、各社の商標または登録商標です。